

كل ما تريد أن تعرفه عن سرطان الدم

المشروع الخيري لترجمة ونشر كتب السرطان

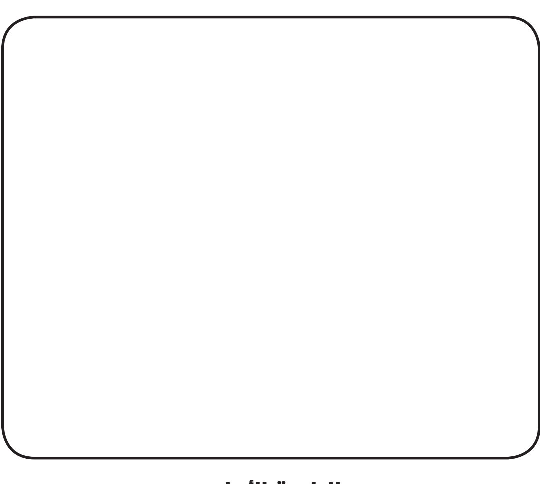
الجمعية السعودية الخيرية لمكافحة السرطان
SAUDI CANCER SOCIETY

بدعم
محمد بن عبدالرحمن العقيل

كل ما تريد أن تعرفه عن

سرطان

الدم



الطبعة الأولى

١٤٣٤هـ - ٢٠١٣م





بدعم



إخلاء مسئولية

هذا الكتيب تم اقتباسه مع بعض التغييرات الملائمة للبيئة المحلية من المعلومات التي طورها معهد السرطان الوطني الأمريكي. ولم يقم المعهد المذكور بمراجعة هذا الكتيب، وليس مسئولاً عن محتوياته. وقد تمت مراجعته من جمعية مكافحة السرطان السعودية

This publication has been adapted with permission from the information originally developed by the National Cancer Institute, USA, which has not reviewed or approved this adaptation.

كل ما تريد أن تعرفه عن

سرطان

الدم

إهداء

إلى أهلي وأصدقائي جميعًا وإلى جميع العاملين في الجمعية السعودية الخيرية لمكافحة السرطان.

المحتويات

المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

لعله كان أسوأ يوم في حياتي، ذلك النهار عندما ذهبت إلى الطبيب لفحص بعض التغيرات التي شعرت بها، لأخرج من عيادته في حالة نفسية لا أحسد عليها. نحن نسمع بالأخبار السيئة عن الأمراض والحوادث التي تحل بالآخرين، ولكن نادرًا ما نفكر أنها ستصيبنا شخصيًّا. وحتى لو خطر على البال أننا قد نصاب بمرض عضال في حياتنا، ونحاول أن نتخيل ردود فعلنا الممكنة، فإن ذلك يختفي عندما يصدمنا الواقع. وهذا ما حصل لي؛ حيث أفادني الطبيب يومئذ بعد دراسة الفحوص أنني مصاب بالليمفوما (أو سرطان الجهاز الليمفاوي). وبدأت الأفكار تعج بي وتتضارب في رأسي، وبدأت أتساءل عن مصيري وكم من الأيام بقيت لي في هذه الدنيا. تُرى هل سأتمكن من رؤية أهلي وأصدقائي؟ وكم سأعيش بعد ذلك؟ وكيف لي أن أقضي الأيام الباقية لي في هذه الحياة؟ كل هذه الأفكار كانت تدور في رأسي وتشغل بالي ليل نهار. وأول شيء فعلته هو تجديد وصيتي.

وأجزم بأن آثار الصدمة قد امتدت إلى جميع المحيطين بي؛ فمريض السرطان يعاني الداء والدواء، والأهل يعانون ألم المصيبة وهول الفجيعة، إضافة إلى أن هذا الداء، وهو في الحقيقة مئات الأنواع المختلفة في ضراوتها وخطورتها وإمكانية علاجها، يبقى مفهومًا في مخيلة الكثيرين على أنه حكم بالموت لا أكثر.

ولكن مهلًا، فما بين طرفة عين وانتباهتها يغير الله من حال إلى حال. لقد حدث تحول في مسار تفكيري إلى النقيض، فبينما كنت أجري الفحوص وأهم بمغادرة عيادة الطبيب، أعطاني الطبيب بعض الكتب باللغة الإنجليزية عن هذا المرض لقراءتها ومعرفة بعض المعلومات عنه. ورويدًا رويدًا بدأ الأمل يدب في نفسي. وكنت كلما تعمقت في القراءة، زادني الأمل قوة وتفاؤلًا؛ فالفكرة المسبقة التي كانت لديَّ عن هذا المرض، مثلي مثل الكثيرين من الناس غير المختصين والذي حماهم الله من رؤيته في أقاربهم، هي أنه قاتل ولا ينجو منه أحد. وهذه الفكرة مردها في المقام الأول الجهل. ولكن من خلال القراءة، عرفت أنه يمكن الشفاء من بعض أنواع هذا المرض وبنسب كبيرة، كما أن معنويات المرء من أهم العوامل

التـي تسـاعد فـي التعافي. لقـد رفعت القراءة عـن هذا المرض فعلًا من معنوياتـي وبدأت الإيجابية تراود نظرتي للحياة مـرة أخرى. وبدأت أتكيف مع اسـتخدام كلمة المرض الخبيث والعلاج الكيماوي ولا أجد غضاضة في تسمية الأشياء بأسمائها، وعلى يقين دائمًا بأن لكل داء دواء بإذن الله.

وتابعت العلاج لدى المختصـين، ومنَّ الله عليَّ بالشـفاء. وخرجت من هذه التجربة وأنا على يقين من أن إتاحة المعلومات للمصـابين بهذا الداء الخبيـث من الممكن أن تُحدث تحولًا جذريًّا فـي تعاملهم معه وفي نظرتهم للحياة على وجه العموم وكذلك عند محبيهم أيضًـا؛ فالفكرة المغلوطة عن السـرطان أنه لا يمكن الشفاء منه مطلقًا، ولكن ما وجدته هو أنه في حالات كثيرة يمكن العلاج من هذا المرض. وهذا يعتمد – بعد فضـل الله وكرمه – على اكتشـاف المرض مبكرًا وقدرة الإنسان على التكيف مع وضعه الجديد والحديث عنه مع الأقارب والأصدقاء بدون خوف أو تهرب.

كان مـن الطبيعـي أن أبدأ البحث عن أي شـيء منشـور عـن المرض، وبحثت فـي المكتبة العربية ولكن للأسـف وجدت أنها تفتقـر إلى المراجع البسـيطة والسلسـة التي تتحدث عن هذا المرض بشـتى أنواعه؛ فالمراجع المتاحة إما متخصصـة للغاية يصـعب على غير المتخصص التعامل معها واسـتيعابها بسـهولة، أو متاحة بلغة غيـر اللغة العربية تحتاج إلى شـخص متبحر في اللغات ليفهم ما بها. ولأنني على يقين من أنه لا بد لكل إنسان أن يحظى بنصـيب وافر من الثقافة العامة عن هذا المرض، فقد رأيت أن من واجبي أن أسـهم في مساعدة إخواني المتحدثين بالعربية على مواجهة هذا المرض وأخذت على عاتقي مهمة توفير مصادر سهلة وبسيطة على الإنسان العادي ليتعرف على مؤشـرات هذا المرض وأعراضـه ومن ثم يسـتطيع أن يقي نفسـه مغبة الآثار الناتجة عنه، بما في ذلك سـوء الفهم. وحتى إن لم تكن مصابًا بهذا المرض العضال (وهو ما أرجوه من المولى عز وجل) فإن التعرف عليه وعلى أعراضـه من الممكن أن يجعلك سـببًا في إنقاذ إنسـان حياته على المحك.

ومـن هنا فإنني أهدي هذا المشـروع إلى كل مصـاب بالسـرطان، ولا أقصـد بالمصـابين المرضـى فقط، بـل أقصـد كذلك ذويهـم وأحبابهم وأصـدقاءهم ومجتمعهم وأطباءهم وممرضـيهم؛ فالكل يصيبهم من هذا الداء نصيب.

ومن هذا المنطلق، فقد توجهت للزملاء في الجمعية السعودية الخيرية لمكافحـة السـرطان بفكرة إيجـاد مواد تثقيفية بشـكل احترافي لمرضـى

السرطان، ووجدت لدى رئيس مجلس إدارة الجمعية الدكتور عبد الله العمرو ونائبه الدكتور مشبب العسيري ترحيبًا حارًّا بالفكرة وتأكيدًا على أهميتها، مع الحاجة الماسة إليها وسط موج هادر من المعلومات المتناقضة التي يجدها الباحث. وقد تكرم الإخوة والأخوات في الجمعية، وتكبدوا الكثير من مشاق البحث للوصول لتحقيق الهدف من هذه السلسلة، وهو إيجاد معلومات ثرية للمصابين بالسرطان تتميز بالبساطة والمصداقية وتعكس آخر ما وصل إليه الطب في هذا المجال.

وأخيرًا وبعد جهد جهيد وبحث حثيث، وقع الاختيار على كتيبات معهد السرطان الوطني الأمريكي كأحد أفضل المصادر الثرية بالمعلومات التي كتبت بأسلوب مناسب للمرضى على مختلف مستوياتهم الفكرية والثقافية. فقمنا بالكتابة للمعهد وأذن لنا علماؤه ومديروه بترجمة الكتيبات للقارئ العربي دون التزام منهم بمراجعة الترجمة واعتمادها، ثم قام فريق علمي من الجمعية السعودية الخيرية لمكافحة السرطان بمراجعة الكتيبات وصياغتها بأسلوب يناسب القارئ العربي وتعديل محتواها بما يتناسب مع المجتمع السعودي خصوصًا والعربي عمومًا.

وفي هذا الصدد لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وبالغ الامتنان لجميع من أسهم معنا في هذا المشروع، راجيًا من الله الكريم قبوله منا ومنهم عملاً خالصًا، وأخص بالذكر منهم الدكتور عبد الله العمرو رئيس مجلس إدارة الجمعية السعودية الخيرية لمكافحة السرطان، والدكتور مشبب العسيري رئيس هيئة تحرير السلسلة، والدكتورة ريم العمران، والأستاذ عبد الرحمن الخراشي المشرف العام على الجمعية، والأستاذة العنود الشلوي المثقفة الصحية بمدينة الملك فهد الطبية وكل من أسهم من فريق العمل الممتد.

كما أتقدم بخالص الشكر إلى العاملين بقسم التسويق وإدارة النشر بمكتبة جرير لإسهامهم في إخراج هذا العمل في أفضل شكل ممكن.

وإنني أرجو أن يجد قارئ هذا الكتيب وبقية كتيبات السلسلة ما يشفي الغليل ويروي الظمأ ويساعده على تجاوز المرض والتكيف مع تبعاته والمعرفة التامة التي تساعده على عبور تلك المحنة الشديدة وتجاوزها.

وأسأل الله العلي القدير أن يمن على الجميع بالعافية والسلامة.

محمد العقيل

نبذة عن الكتيب

يتناول هذا الكتيب مرض سرطان الدم* (***Leukemia***)؛ وهو السرطان الذي يبدأ في النسيج المكون للدم، فكل عام يتم تشخيص عشرات الألوف من البالغين والأطفال بأنهم مصابون بهذا المرض.

إن إلمامك بالرعاية الطبية الخاصة بسرطان الدم يمكنه أن يساعدك على القيام بدور فعال في اتخاذ القرارات المتعلقة بالرعاية الطبية التي ستتلقاها . وهذا الكتيب يطلعك على:

- التشخيص
- طرق العلاج
- الرعاية الداعمة (***Supportive Care***) التي قد تحتاج إليها قبل العلاج أو في أثنائه أو بعده.
- الاختبارات التي قد يجريها لك الأطباء خلال زيارات المتابعة الدورية
- المشاركة في الدراسات البحثية

هذا الكتيب يحتوي على قوائم أسئلة يمكنك طرحها على طبيبك الخاص، فكثير من الناس يجدون اصطحاب قائمة من الأسئلة عند زيارة الطبيب أمرًا مفيدًا. ولكي تتذكر ما يقوله الطبيب، يمكنك أن تدون ملاحظات أو تطرح أسئلة في حالة استخدامك جهاز تسجيل. كما يمكنك أيضًا اصطحاب صديق أو أحد أفراد عائلتك عندما تتحدث مع طبيبك ليساعدك على تدوين الملاحظات، وطرح الأسئلة أو حتى مجرد الاستماع.

---

* ستجد الكلمات المكتوبة بخط *مائل* في القاموس الوارد بالكتيب، وستجد فيه شرحًا وافيًا لها.

لأحدث المعلومات المتعلقة بسرطان الدم، نرجو منك زيارة الموقع التالي: **http://www.cancer.gov/cancertopics/types/leukemia**.

ما سرطان الدم؟

سرطان الدم هو سرطان ينشأ في النسيج المكون للدم. ولتفهم السرطان، من المفيد أن تعرف كيف تتكون خلايا الدم الطبيعية.

خلايا الدم الطبيعية

تنمو أغلب خلايا الدم من خلايا توجد في النخاع العظمي (***Bone Marrow***) تسمى الخلايا الجذعية (***Stem Cells***). ويعد النخاع العظمي هو المادة الرخوة التي توجد في مركز أغلب العظام.

تنضج الخلايا الجذعية لتكوّن أنواعًا مختلفة من خلايا الدم، ولكل منها وظيفة محددة:



خلايا الدم البيضاء (***White Blood Cells***): وهي تساعد على محاربة العدوى (***Infection***). وهناك أنواع عديدة من خلايا الدم البيضاء.



خلايا الدم الحمراء (***Red Blood Cells***): وهي تحمل الأكسجين إلى الأنسجة في مختلف أنحاء الجسم.



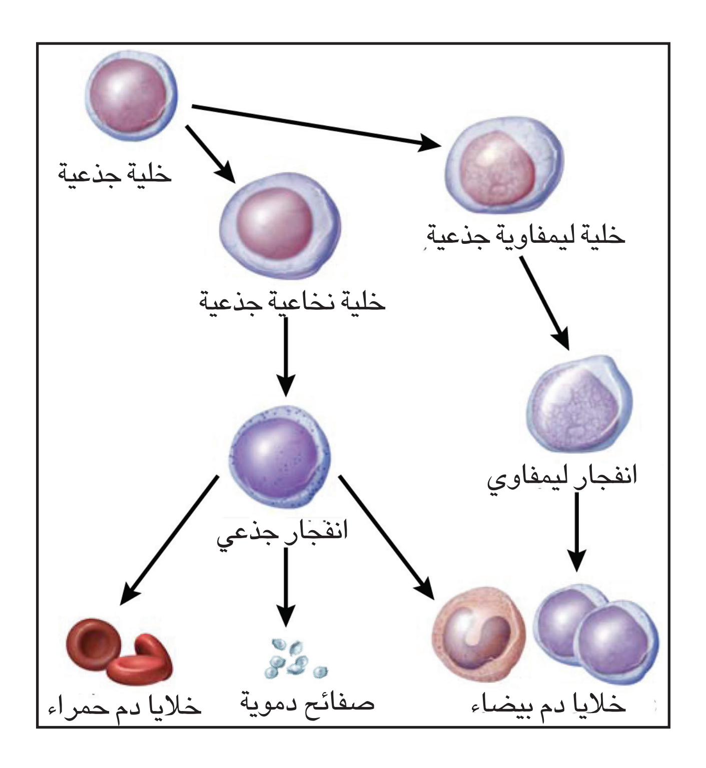
الصفائح الدموية (***Platelets***): وهي تساعد على تكوين جلطات الدم التي توقف أي نزيف.

تنشأ خلايا الدم البيضاء، وخلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية من الخلايا الجذعية نظرًا لحاجة الجسم إليها، وعندما تشيخ الخلايا أو تتعرض للتلف، فإنها تموت، وتحل محلها خلايا جديدة.

تظهر الصورة الواردة بالأسفل كيف تنمو الخلايا الجذعية إلى أنواع مختلفة من خلايا الدم البيضاء. في البداية، تنضج الخلية الجذعية فتتحول إلى خلية جذعية نخاعية أو خلية جذعية ليمفاوية:

- تتحول الخلية الجذعية النخاعية (***Myeloid***)إلى أرومة (***Blast***) نخاعية. وقد تكون الأرومة خلية دم حمراء، أو صفائح دموية أو شكلاً من الأشكال العديدة لخلايا الدم البيضاء.
- تتحول الخلية الجذعية الليمفاوية (***Lymphoid***) إلى أرومة ليمفاوية. وقد تكون الأرومة شكلاً من الأشكال العديدة لخلايا الدم البيضاء، مثل الخلايا البائية (***B Cells***) أو الخلايا التائية (***T Cells***).

وتختلف خلايا الدم البيضاء التي تنتج عن الأرومات النخاعية عن خلايا الدم البيضاء التي تنتج عن الأرومات الليمفاوية.



صورة لخلايا الدم التي تتولد من الخلايا الجذعية

أغلب خلايا الدم تنضج في النخاع العظمي ثم تنتقل إلى الأوعية الدموية (***Blood Vessels***). ويسمى الدم الذي يتدفق في الأوعية الدموية وفي القلب الدم المحيطي (***Peripheral Blood***).

خلايا سرطان الدم

في الشخص المصاب بسرطان الدم، ينتج النخاع العظمي خلايا دم بيضاء غير طبيعية، وهذه الخلايا غير الطبيعية هي خلايا سرطان الدم.

على العكس من خلايا الدم الطبيعية، لا تموت خلايا سرطان الدم في الوقت المحدد لموتها، وقد تحيط هذه الخلايا بخلايا الدم البيضاء الطبيعية، وخلايا الدم الحمراء، والصفائح الدموية، وهو الأمر الذي يصعب على خلايا الدم الطبيعية أداء عملها.

أنواع سرطان الدم

يمكن تصنيف أنواع سرطان الدم وفقًا لمدى السرعة التي يتطور بها المرض وتزداد حالته سوءًا. وسرطان الدم إما أن يكون مزمنًا (عادة ما تسوء الحالة فيه ببطء) أو حادًّا (عادة ما تسوء الحالة فيه بسرعة):

- ***سرطان الدم المزمن (Chronic Leukemia)***: في مرحلة مبكرة من المرض، تكون خلايا سرطان الدم لا تزال قادرة على أداء بعض مهام خلايا الدم البيضاء الطبيعية. وقد لا تظهر أية أعراض على المصابين في البداية، وفي كثير من الأحيان، يكتشف الأطباء سرطان الدم المزمن خلال الفحص الروتيني؛ أي قبل ظهور أية أعراض.
  وببطء، تسوء حالة سرطان الدم المزمن. ومع ازدياد أعداد خلايا سرطان الدم في الدم، تظهر الأعراض على المريض، مثل تورم العقد الليمفاوية *(Lymph Nodes)* أو الإصابة بالعدوى. وعند ظهور الأعراض، عادة ما تكون خفيفة في البداية ثم تزداد سوءًا بشكل تدريجي.
- ***سرطان الدم الحاد (Acute Leukemia):*** تعجز خلايا سرطان الدم عن أداء مهام خلايا الدم البيضاء الطبيعية تمامًا. وتتزايد أعداد خلايا سرطان الدم بسرعة كبيرة. وعادة ما تسوء حالة سرطان الدم الحاد بسرعة.

من الممكن أيضًا تصنيف أنواع سرطان الدم طبقًا لنوع خلية الدم البيضاء المصابة، فقد يبدأ سرطان الدم في الخلايا الليمفاوية أو الخلايا النخاعية. انظر لصورة هذه الخلايا الواردة في هذا الكتيب ويسمى سرطان الدم الذي يصيب الخلايا الليمفاوية سرطان دم ليمفاويًّا *(Lymphoid)* أو ابيضاضًا ليمفاويًّا *(Lymphocytic)* أو ابيضاض الأرومات الليمفاوية *(Lymphoblastic Leukemia)*. أما سرطان الدم الذي يصيب الخلايا النخاعية فيسمى سرطان دم نخاعيًّا *(Myeloid)* أو ابيضاضًا نخاعيًّا *(Myelogenous)*، أو ابيضاض الأرومات النخاعية *(Myeloblastic Leukemia)*.

وهناك أربعة أنواع شائعة من سرطان الدم:

- ***سرطان الدم الليمفاوي المزمن (Chronic Lymphocytic Leukemia)***: يصيب سرطان الدم الليمفاوي المزمن كل الخلايا الليمفاوية، وعادة ما ينمو ببطء. وفي أغلب الحالات، تكون أعمار المرضى المصابين بسرطان الدم قد تجاوزت الخامسة والخمسين. وهو لا يكاد يصيب الأطفال على الإطلاق.
- ***سرطان الدم النخاعي المزمن (Chronic Myeloid Leukemia):*** يصيب سرطان الدم النخاعي المزمن الخلايا النخاعية، وعادة ما ينمو ببطء في البداية. ويصيب هذا النوع من سرطان الدم حوالي ٥٠٠٠ حالة جديدة كل عام. وهو يصيب الأشخاص البالغين بشكل أساسي.
- ***سرطان الدم الليمفاوي الحاد (Acute Lymphocytic Leukemia):*** يصيب سرطان الدم الليمفاوي الحاد الخلايا الليمفاوية، وعادة ما ينمو بسرعة. ويصيب هذا النوع

من سرطان الدم أكثر من ٥٠٠٠ حالة جديدة كل عام. ويعد سرطان الدم الليمفاوي الحاد أكثر سرطانات الدم شيوعًا بين الأطفال الصغار، علاوة على أنه يصيب الأشخاص البالغين أيضًا.

- ***سرطان الدم النخاعي الحاد (Acute Myeloid Leukemia)***: يصيب سرطان الدم النخاعي الحاد الخلايا النخاعية وعادة ما ينمو بسرعة. ويصيب هذا النوع من سرطان الدم حوالي ١٣٠٠٠حالة جديدة كل عام. وهو يصيب الأطفال والأشخاص البالغين.
- ***سرطان الدم مشعر الخلايا (Hairy Cell Leukemia)*** وهو نوع نادر من سرطان الدم المزمن. وهذا الكتيب لا يتناول سرطان الدم مشعر الخلايا أو أية أنواع أخرى من سرطان الدم النادرة، فجميع الحالات النادرة من سرطان الدم تقل حالات الإصابة بها عن ٦٠٠٠ حالة جديدة كل عام.

عوامل الخطورة

عندما يقال لك إنك مصاب بسرطان، من الطبيعي أن تتساءل عما تسبب في إصابتك بهذا المرض. ولا أحد يعرف بالضبط الأسباب الحقيقية وراء الإصابة بسرطان الدم، فنادرًا ما يعرف الأطباء لماذا يصاب شخص ما بسرطان الدم، ولا يصاب به شخص آخر. ولكن الأبحاث تظهر أن هناك عوامل خطورة (*Risk Factors*) تزيد احتمالات إصابة شخص ما بهذا المرض.

قد تختلف عوامل الخطر وفقًا لاختلاف نوع سرطان الدم:

- **الإشعاع *(Radiation)***: فالأشخاص الذين يتعرضون

لنسب عالية من الإشعاع تزداد احتمالات إصابتهم بسرطان الدم النخاعي الحاد، أو سرطان الدم النخاعي المزمن، أو سرطان الدم الليمفاوي الحاد مقارنة بغيرهم من الناس.

— **انفجارات القنابل الذرية:** حيث ينجم عن انفجارات القنابل الذرية نسب عالية من الإشعاع (كالتي انفجرت في اليابان في أثناء الحرب العالمية الثانية)، فالأشخاص، وبخاصة الأطفال، الذين نجوا من القنبلة الذرية، يكونون في خطر متزايد للإصابة بسرطان الدم.

- ***العلاج الإشعاعي (Radiation Therapy):*** مصدر آخر للتعرض لنسب عالية من الإشعاع هو العلاج الطبي للسرطان وغيره من الأمراض، فالعلاج الإشعاعي قد يزيد خطر الإصابة بسرطان الدم.
- ***استخدام الأشعة السينية (X Rays) في التشخيص:*** فاستخدام أطباء الأسنان وغيرهم للأشعة السينية في تشخيص الحالة (مثل الأشعة المقطعية بالكمبيوتر (*CT Scan*) يعرض الأشخاص لنسب أقل بكثير من الإشعاع، ولا يزال من غير المعروف ما إذا كان تعرض الأطفال أو البالغين لنسب الإشعاع القليلة تلك ترتبط بإصابتهم بسرطان الدم أم لا، ولا يزال الباحثون يدرسون ما إذا كان التعرض للأشعة السينية يزيد خطر الإصابة بسرطان الدم. كما أنهم يدرسون ما إذا كان التعرض للأشعة المقطعية بالكمبيوتر في أثناء الطفولة يرتبط بزيادة خطر الإصابة بسرطان الدم.
- **التدخين:** فتدخين السجائر يزيد خطر الإصابة بسرطان الدم النخاعي الحاد.
- ***البنزين (Benzene):*** فالتعرض للبنزين في مكان العمل

قد يسبب سرطان الدم النخاعي الحاد، كما أنه قد يسبب سرطان الدم النخاعي المزمن، أو سرطان الدم الليمفاوي الحاد، ويستخدم البنزين على نطاق واسع في الصناعات الكيميائية، كما يتواجد أيضًا في دخان السجائر والجازولين.

- ***العلاج الكيميائي (Chemotherapy)***: فمرضى السرطان الذين يعالجون بأنواع معينة من العقاقير المقاومة للسرطان يصابون في بعض الأحيان في وقت لاحق بسرطان الدم النخاعي الحاد أو سرطان الدم الليمفاوي الحاد. على سبيل المثال، يرتبط العلاج ببعض العقاقير مثل العوامل المؤلكلة (*Alkylating Agents*) أو مثبطات التوبويزوميراس (*Topoisomerase Inhibitors*) باحتمال ضعيف للإصابة بسرطان الدم الحاد في وقت لاحق.
- ***متلازمة داون (Down Syndrome) وبعض الأمراض الوراثية (Inherited) الأخرى***: فمتلازمة داون وبعض الأمراض الوراثية الأخرى تزيد خطر الإصابة بسرطان الدم الحاد.
- ***متلازمة خلل التنسج النخاعي (Myelodysplastic Syndrome) وبعض اضطرابات الدم الأخرى***: فالأشخاص المصابون باضطرابات معينة في الدم يزداد خطر إصابتهم بسرطان الدم النخاعي الحاد.
- **فيروس سرطان دم الخلايا التائية من النوع الأول *(Human T-cell Leukemia virus type I)*** فالأشخاص المصابون بهذا المرض يرتفع خطر إصابتهم بنوع نادر من سرطان الدم ويعرف بسرطان دم الخلايا التائية لدى البالغين، ورغم أن هذا الفيروس قد يسبب هذا المرض النادر، فإن سرطان دم الخلايا التائية لدى البالغين وغيرها من أنواع سرطان الدم ليست معدية.

- **تاريخ العائلة مع سرطان الدم:** من النادر أن يتواجد أكثر من مريض واحد بسرطان الدم داخل أية أسرة. وعندما يحدث ذلك، فإنه يصاب على الأرجح بسرطان الدم الليمفاوي المزمن. ورغم ذلك، نجد عددًا قليلاً من مرضى سرطان الدم الليمفاوي المزمن لديهم والد أو والدة أو شقيق أو شقيقة أو ابن مصاب بالمرض نفسه.

إن وجود عامل أو أكثر من عوامل الخطورة لا يعني أن الشخص سيصاب بسرطان الدم حتمًا، فأغلب الأشخاص الذين تتواجد لديهم عوامل الخطورة لا يصابون بسرطان الدم مطلقًا.

الأعراض

مثل كل خلايا الدم، تنتقل خلايا سرطان الدم لكل أنحاء الجسم. وتتوقف أعراض المرض على عدد خلايا سرطان الدم في الجسم، وأيضًا المكان الذي تتراكم فيه.

قد لا تظهر أية أعراض على الأشخاص المصابين بسرطان الدم الحاد، وقد يكتشف الطبيب المرض عند إجراء فحص روتيني للدم.

عادة ما يذهب مرضى سرطان الدم الحاد إلى الأطباء لشعورهم بالتعب. فإذا كان المخ مصابًا، فقد يشعرون بصداع، ورغبة في القيء وتشوش، ويفقدون سيطرتهم على عضلاتهم، أو ما يعرف باختلاج العضلات (***seizures***). وقد يؤثر سرطان الدم أيضًا على أجزاء أخرى من الجسم مثل الجهاز الهضمي (***Digestive tract***) أو الكليتين أو الرئتين أو القلب أو الخصيتين (***testes***)

ومن الأعراض الشائعة لسرطان الدم المزمن أو الحاد:

- تورم العقد الليمفاوية وهو أمر لا يكون مؤلمًا في العادة (خاصة العقد الليمفاوية الموجودة في الرقبة أو الإبط)
- تكرر الإصابة بالحمى أو تصبب العرق في أثناء النوم
- تكرار العدوى
- الشعور بالضعف أو الإرهاق
- النزيف والإصابة بكدمات بسهولة (نزيف اللثة، وظهور بقع قرمزية على الجلد، أو أية بقع حمراء تحت الجلد)
- انتفاخ المعدة أو شعور بعدم الراحة فيها (من انتفاخ الطحال أو الكبد)
- فقد الوزن دون سبب واضح
- آلام في العظام أو المفاصل

في كثير من الأحيان، لا ترجع هذه الأعراض إلى الإصابة بسرطان، فأي عدوى أو مشكلة صحية أخرى قد تسبب هذه الأعراض أيضًا. والطبيب وحده هو القادر على حسم هذه المسألة.

على أي مريض يشعر بهذه الأعراض أن يخبر طبيبه حتى يتسنى له تشخيص الحالة وعلاجها في وقت مبكر قدر الإمكان.

التشخيص

أحيانًا يكتشف الأطباء إصابة شخص بسرطان الدم بعد إجراء فحص روتيني للدم. فإذا ظهرت عليك أعراض تشير لوجود سرطان في الدم، فسوف يحاول طبيبك أن يحدد سبب مشكلاتك. وقد يسألك الطبيب عن تاريخك الشخصي والعائلي.

وقد تخضع لاختبار أو عدة اختبارات مما يلي:

- **فحص سريري:** يفحص الطبيب العقد الليمفاوية المنتفخة، أو الطحال، أو الكبد.
- **فحوصات دم:** يقوم المعمل بإجراء تحليل دم كامل (***Complete blood count***) لمعرفة أعداد خلايا الدم البيضاء والحمراء والصفائح الدموية لديك، فسرطان الدم يسبب ارتفاعًا كبيرًا في عدد خلايا الدم البيضاء. كما أنه قد يسبب انخفاضًا شديدًا في عدد الصفائح الدموية والهيموجلوبين (***Hemoglobin***) الذي يوجد داخل خلايا الدم الحمراء.
- ***أخذ عينة (Biopsy):*** ينتزع الطبيب عينة نسيج للكشف عن الخلايا السرطانية. ويعتبر أخذ العينة هو الطريقة الوحيدة المضمونة لمعرفة ما إذا كانت خلايا سرطان الدم توجد في النخاع العظمي أم لا. وقبل أخذ العينة، يتم استخدام مخدر موضعي (***Local Anesthesia***) لتخدير المنطقة التي يتم الحصول على عينة منها، مما يساعد على تقليل الألم. كما يزيل الطبيب جزءًا من النخاع العظمى لعظمة الورك أو أية عظمة أخرى كبيرة. ويستخدم أخصائي علم الأمراض (***Pathologist***) المجهر للتأكد من وجود خلايا سرطان الدم في النسيج.

وهناك طريقتان يمكن لطبيبك من خلالهما الحصول على النخاع العظمي. وبعض الناس يخضعون للاثنين خلال الجلسة العلاجية نفسها.

— ***شفط النخاع العظمي (Bone marrow aspiration):*** يستخدم الطبيب إبرة مفرغة لأخذ عينة من نسيج النخاع العظمي.

— ***خزعة النخاع العظمي*** ***(Bone marrow biopsy)***:
يستخدم الطبيب إبرة سميكة ومفرغة لإزالة قطعة صغيرة من العظم والنخاع العظمي.



اختبارات أخرى

تتوقف الاختبارات التي يطلبها منك الطبيب على الأعراض التي تشعر بها، ونوع سرطان الدم الذي تعانيه. وقد تخضع لاختبارات أخرى مثل:

- ***خريطة الصبغيات*** ***(Cytogenetics)***: يفحص المعمل صبغيات (***Chromosomes***) الخلايا من عينات الدم، أو النخاع العظمي، أو العقد الليمفاوية. وفي حالة وجود صبغ غير طبيعي، سوف يظهر الاختبار أي نوع من سرطان الدم

تعاني. على سبيل المثال، عند الكشف على مرضى سرطان الدم النخاعي المزمن نجد صبغًا غير طبيعي يسمى صبغ فيلادلفيا (*Philadelphia chromosome*).

- ***البزل القطني (Spinal tap):*** قد يزيل الطبيب جزءًا من السائل النخاعي (*Cerebrospinal fluid*) ـ وهو السائل الذي يملأ الفراغات والمساحة المحيطة بالمخ والنخاع العظمي – ويستخدم الطبيب إبرة طويلة رفيعة لإزالة السائل من الجزء السفلي للعمود الفقري. وتحتاج هذه العملية حوالي ٣٠ دقيقة ويتم إجراؤها تحت تأثير مخدر موضعي. ويجب أن تستلقي لساعات طويلة بعد هذا الإجراء حتى لا تصاب بأي صداع. ويفحص المعمل السائل ليتأكد من وجود خلايا سرطان الدم أو أية علامات أخرى للمرض.
- ***تصوير الصدر بالأشعة السينية (Chest X-Ray):*** قد تظهر الأشعة السينية العقد الليمفاوية المتورمة أو أية علامات أخرى للمرض في منطقة الصدر.

أسئلة قد ترغب في طرحها على طبيبك قبل إجراء شفط أو خزعة عينة من النخاع العظمي:

- هل ستحصل على عينة النخاع من عظم الورك أم من عظمة أخرى؟
- أين سأذهب لأقوم بهذا الإجراء؟
- هل يجب أن أقوم بأي إجراء تحضيري؟
- كم سيتطلب الإجراء من وقت؟ هل سأكون مستيقظًا؟
- هل سيكون الأمر مؤلمًا؟ ماذا ستفعل لتمنع الألم أو تتحكم فيه؟
- هل هناك أية مخاطر لهذا الإجراء؟ ما احتمالات إصابتي بالعدوى أو تعرضي للنزيف بعد خضوعي لهذا الإجراء؟
- كم سأحتاج من الوقت للتعافي؟
- هل سأعرف النتائج بسرعة؟ من سيشرح النتائج لي؟
- إذا كنت مصابًا بسرطان الدم، فمن الذي سيحدثني عن الخطوات التالية؟ ومتى سيتم ذلك؟

العلاج

هناك عدة خيارات للعلاج بالنسبة لمرضى سرطان الدم. فهناك الانتظار اليقظ (*Watchful waiting*)، والعلاج الكيميائي (*Chemotherapy*) والعلاج الموجه (*Targeted therapy*)، والعلاج البيولوجي (*Biological therapy*)، والعلاج الإشعاعي (*Radiation therapy*)، وزرع الخلايا الجذعية (*Stem cell transplant*). فإذا كان الطحال متضخمًا، فقد يقترح الطبيب إجراء جراحة لاستئصاله. وفي بعض الأحيان، يتم استخدام مزيج من طرق العلاج.

ويتوقف اختيار طريقة العلاج في الأساس على ما يلي:

- نوع سرطان الدم (حاد أم مزمن)
- سن المريض
- تواجد خلايا سرطان الدم في السائل النخاعي

وقد يتوقف أيضًا على سمات معينة لخلايا سرطان الدم. كما أن الطبيب يضع في اعتباره الأعراض التي يعانيها المريض، فضلاً عن صحته العامة.

يحتاج مرضى **سرطان الدم** الحاد لتلقي علاج في الحال. والهدف من العلاج هو تدمير علامات سرطان الدم الموجودة في الجسم والتخلص من الأعراض. ويسمى ذلك تخفيف حالة المرض (*Remission*). وبعد خضوع المريض لهذا الإجراء، قد يتلقى مزيدًا من العلاج لمنع حدوث أي انتكاس (*Relapse*). وهذا النوع من العلاج يسمى العلاج الترسيخي (*Consolidation therapy*) أو المعالجة الوقائية

(*maintenance therapy*). وكثير من مرضى سرطان الدم الحاد يمكن شفاؤهم بفضل الله.

إذا كنت تعاني **سرطان الدم** المزمن دون أن تظهر عليك أية أعراض، فقد تحتاج للخضوع للعلاج في الحال، وسوف يتابع الطبيب حالتك الصحية عن كثب حتى يبدأ العلاج عند ظهور أية أعراض عليك، أما عدم تلقي أي علاج في الحال فيسمى الانتظار اليقظ.

عندما تكون هناك حاجة لتلقي علاج سرطان الدم المزمن، عادة ما يتحكم ذلك في المرض وأعراضه. وقد يتلقى المريض معالجة وقائية لمساعدته على تخفيف حالة المرض، ولكن نادرًا ما يتم علاج سرطان الدم المزمن بالعلاج الكيميائي. وإنما يتمثل العلاج في زراعة خلايا جذعية لبعض مرضى سرطان الدم المزمن.

قد يصف الطبيب لك خيارات العلاج، والنتائج المحتملة، والأعراض الجانبية (*Side effects*) محتملة الظهور. وقد تعمل مع الطبيب على تطوير خطة علاج توفي احتياجاتك الطبية وأيضًا الشخصية.

قد ترغب في التحدث مع طبيبك عن المشاركة في تجربة سريرية (*Clinical trial*)، وهي دراسة بحثية لطرق العلاج الجديدة. انظر إلى الجزء الوارد تحت عنوان المشاركة في الأبحاث السرطانية.

قد يحولك الطبيب إلى متخصص، وبإمكانك أن تطلب ذلك من الطبيب بنفسك. ومن متخصصي علاج سرطان الدم أخصائي الدم (*Hematologist*)، وأخصائي علاج الأورام

بالعقاقير (***Medical Oncologist***)، وأخصائي علاج الأورام بالإشعاع (***Radiation Oncologist***). ويعالج أخصائي علاج أورام الأطفال بالإشعاع (***Pediatric oncologist***)، وأخصائي الدم سرطان الدم لدى الأطفال. وقد يتضمن الفريق القائم على رعايتك الصحية ممرضة متخصصة في علاج الأورام (***Oncology nurse***)، وأخصائي تغذية علاجية (***Registered dietitian***).

متى كان ذلك ممكنًا، يجب أن يتلقى المريض العلاج في مركز طبي يضم أطباء متخصصين في علاج سرطان الدم، فإن لم يكن ذلك متاحًا، فقد يناقش الطبيب مع المريض خطة العلاج مع المتخصص الموجود في مثل هذا المركز.

قبل بدء العلاج، اطلب من الفريق القائم على رعايتك الصحية أن يشرح لك الأعراض الجانبية المحتملة وكيف يمكن للعلاج أن يغير أنشطتك المعتادة، فنظرًا لأن علاج الأمراض السرطانية يدمر في كثير من الأحيان الخلايا والأنسجة السليمة، من الشائع أن تظهر أعراض جانبية. وقد تختلف الأعراض الجانبية من شخص لآخر، وقد تتغير من جلسة علاج إلى أخرى.

أسئلة قد ترغب في طرحها على طبيبك قبل تلقي أي علاج:

- أي نوع من سرطان الدم أعاني؟ كيف أحصل على نسخة من تقرير أخصائي علم الأمراض؟
- ما خيارات العلاج المتاحة أمامي؟ أيها توصيني به؟ ولماذا؟
- هل سأتلقى أكثر من نوع للعلاج؟ كيف سيتغير علاجي مع الوقت؟
- ما الفوائد المتوقعة لكل نوع من أنواع العلاج؟
- ما المخاطر والأعراض الجانبية المحتملة لكل نوع من أنواع العلاج؟ ماذا يمكننا أن نفعل لنقلل الأعراض الجانبية؟
- ماذا يمكنني أن أفعل لأستعد للعلاج؟
- هل سأحتاج أن أبقى في المستشفى؟ إذا كان الأمر كذلك، فكم ستستمر هذه الفترة؟
- ما تكلفة العلاج؟ هل سيغطي التأمين تكاليف العلاج؟
- كيف سيؤثر العلاج على أنشطتي العادية؟
- هل من المناسب أن أخضع لتجربة سريرية؟ هل يمكنك مساعدتي على الحصول على واحدة؟
- كم مرة يجب أن أجرى فحوصات دورية؟

الانتظار اليقظ

من الممكن لمرضى سرطان الدم الليمفاوي المزمن الذين لم تظهر عليهم أية أعراض تأجيل تلقي أي علاج. وبتأخير تلقي العلاج، فإنهم يتجنبون الأعراض الجانبية له حتى تظهر عليهم أعراض المرض.

إذا اتفقت أنت وطبيبك على أن الانتظار اليقظ فكرة جيدة، فسوف تخضع لفحوصات دورية منتظمة (كل ثلاثة أشهر مثلاً). وقد تبدأ العلاج عند ظهور الأعراض عليك.

رغم أن الانتظار اليقظ يجنبك الأعراض الجانبية المصاحبة لعلاج السرطان أو يؤخر ظهورها، فإن لهذا الخيار مخاطره، فقد يقلل فرص التحكم في سرطان الدم قبل أن تزداد الحالة سوءًا.

قد ترفض فكرة الانتظار اليقظ إذا كنت لا تحبذ فكرة العيش دون تلقي علاج لسرطان الدم، فبعض الناس يفضلون علاج السرطان على الفور.

إذا اخترت العلاج اليقظ، ولكن المخاوف تزايدت بداخلك، فإنه يجب أن تناقش ما تشعر به مع طبيبك، فدائمًا ما يكون هناك حل آخر متاح.

أسئلة قد ترغب في طرحها على طبيبك قبل أن تختار الانتظار اليقظ :

- إذا اخترت الانتظار اليقظ ، فهل يمكنني أن أغير رأيي في وقت لاحق؟
- هل سيصبح علاج سرطان الدم أصعب إذا ما بدأته في وقت لاحق؟
- كم مرة سأجري فحوصات دورية؟
- ما بين الفحوصات الدورية، ما المشكلات التي يجب أن أبلغ عنها؟

العلاج الكيميائي

يعالج عدد كبير من مرضى سرطان الدم بواسطة الكيميائي، ويستخدم العلاج الكيميائي عقاقير لتدمير خلايا سرطان الدم.

بناءً على نوع سرطان الدم، قد تحصل على عقار واحد أو اثنين أو أكثر.

وقد تتلقى العلاج الكيميائي بعدة طرق مختلفة:

- **عن طريق الفم:** بعض العقاقير عبارة عن حبوب يمكنك بلعها.
- ***في الوريد*** *IV (intravenous)*: يتم الحصول على هذا العقار من خلال إبرة أو أنبوبة تحقن في الوريد.
- ***من خلال قثطار*** *(Catheter)* ***(أنبوب رفيع ومرن):*** يوضع الأنبوب في وريد ضخم، عاد في الجزء العلوي من الصدر. ويعد الأنبوب الذي يظل في مكانه مفيدًا بالنسبة للمرضى

الذين يحتاجون كثيرًا إلى حقن الوريد. ويحقن أخصائي الرعاية الصحية العقاقير في القثطار، بدلاً من حقنه في الوريد مباشرة. وهذه الطريقة تجنب المريض الحاجة لحقنه عدة مرات، الأمر الذي يسبب شعورًا بعدم الراحة ويجرح الأوردة والجلد.

- **في السائل النخاعي**: إذا وجد أخصائي علم المرض خلايا سرطان الدم في السائل الذي يحيط بالمخ والنخاع، فقد يأمر الطبيب بعلاج كيميائي نخاعي (***Intrathecal chemotherapy***). ويحقن الطبيب العقاقير مباشرة في السائل النخاعي. ويتم الحصول على العلاج الكيميائي النخاعي بطريقتين:
  - **في السائل النخاعي**: يحقن الطبيب العقاقير في السائل النخاعي.
  - **أسفل فرو الرأس**: يتلقى بعض المرضى من الأطفال والبالغين العلاج الكيميائي من خلال قثطار مخصص يسمى مستودع أومايا (***Ommaya reservoir***)، فيضع الطبيب القثطار أسفل فروة الرأس، ويحقن العقاقير في القثطار. وهذه الطريقة تجنب المريض ألم الحقن في السائل النخاعي.

ويستخدم العلاج الكيميائي النخاعي لأن الكثير من العقاقير التي تحقن في الوريد أو تؤخذ عن طريق الفم تعجز عن المرور في جدران الأوعية الدموية الضيقة التي توجد في المخ والنخاع العظمي. وهذه الشبكة من الأوعية الدموية تعرف بالحائل الدموي الدماغي (***Blood brain barrier***).

عادة ما يتم تلقي العلاج الكيميائي على مراحل، ولكل مرحلة فترة علاج تتبعها فترة راحة.

قد تتلقى علاجك في مركز طبي، أو في عيادة الطبيب، أو في المنزل. وقد يحتاج بعض الناس إلى البقاء في مستشفى لتلقي العلاج.

تتوقف الأعراض الجانبية في الأساس على العقاقير التي يتم تعاطيها وكميتها. والعلاج الكيميائي يقتل خلايا سرطان الدم سريعة النمو، ولكن العقار قد يضر أيضًا بالخلايا الطبيعية التي تنقسم بسرعة كبيرة:

- **خلايا الدم:** عندما يقلل العلاج الكيميائي مستويات خلايا الدم السليمة، فإنك تميل للإصابة بالعدوى، أو الكدمات أو النزيف بسرعة، كما أنك تشعر بالتعب والإرهاق الشديدين. وسوف تخضع لفحوصات دم للتأكد من انخفاض عدد خلايا الدم، فإذا كانت خلايا الدم لديك منخفضة، فإن الفريق القائم على رعايتك سوف يوقف العلاج الكيميائي لبعض الوقت أو يقلل الجرعة المستخدمة. كما أن هناك أدوية قد تساعد جسمك على تصنيع خلايا دم جديدة. أو قد تحتاج لنقل دم (***Transfusion***).
- **خلايا جذور الشعر:** قد يتسبب العلاج الكيميائي في تساقط الشعر. فإذا تساقط شعرك، فسوف ينمو من جديد، ولكنه قد يكون مختلفًا بعض الشيء من حيث اللون والملمس.
- **الخلايا التي تبطن الجهاز الهضمي:** قد يسبب العلاج الكيميائي ضعف الشهية، والشعور بدوار والقيء والإسهال، أو قرح الفم أو الشفتين. اسأل الفريق القائم على رعايتك عن أدوية أو أية طرق أخرى من شأنها أن تساعدك على التأقلم مع هذه المشكلات.

- **الحيوانات المنوية أو البويضات:** بعض أنواع العلاج الكيميائي قد تسبب العقم (***Infertility***).

— **الأطفال:** أغلب الأطفال الذين يتلقون علاجًا لسرطان الدم يتمتعون بخصوبة طبيعية عند كبرهم، إلا أن بعض الأولاد والبنات قد يصابون بالعقم عند البلوغ وهو ما يتوقف على العقاقير وجرعات العلاج وأيضًا سن المريض.

— **الرجال البالغين:** قد يضر العلاج الكيميائي بالحيوانات المنوية، وقد يتوقف الرجال عن تصنيع حيوانات منوية من الأساس. ولأن هذه التغيرات التي تطرأ على الحيوانات المنوية قد تكون دائمًا، يجمد بعض الرجال حيواناتهم المنوية ويودعونها في بنوك قبل خضوعهم للعلاج (***Sperm Banking***).

— **السيدات البالغات:** قد يضر العلاج الكيميائي بالمبيض، وقد تصبح الدورة الشهرية غير منتظمة وقد تنقطع تمامًا، وقد تشعر السيدات بأعراض انقطاع الطمس (***Menopause***)؛ مثل حدوث الهبّات الساخنة وجفاف المهبل. ويجب أن تطلب السيدات اللاتي يردن الحمل في المستقبل من الفريق القائم على رعايتهن حفظ بويضاتهن قبل بدء العلاج.

العلاج الموجه

قد يحصل مرضى سرطان الدم النخاعي المزمن وبعض مرضى سرطان الدم الليمفاوي الحاد على عقاقير تسمى العلاج الموجه. وقد كانت أقراص الإماتينيب (***Imatinib***) أو الجليفيك (***Gleevec***) أول العقاقير الموجهة التي اعتُمدت

لعلاج سرطان الدم النخاعي المزمن. وهناك عقاقير أخرى موجهة تستخدم الآن.

تستخدم طرق العلاج الموجه عقاقير تمنع نمو خلايا سرطان الدم. على سبيل المثال، قد يمنع العلاج الموجه عمل البروتين غير الطبيعي الذي يحفز نمو خلايا سرطان الدم.

وتشمل أعراضه الجانبية التورم، والانتفاخ، وزيادة مفاجئة في الوزن. وقد يسبب العلاج الموجه أيضًا فقر الدم (***Anemia***)، أو الدوخة أو القيء أو الإسهال، أو تشنج العضلات، أو الطفح الجلدي. وسوف يتابع الفريق القائم على رعايتك الصحية العلامات المصاحبة للعلاج الموجه.

العلاج البيولوجي

يحصل بعض مرضى سرطان الدم على عقاقير تسمى العلاج البيولوجي. والعلاج البيولوجي لسرطان الدم هو علاج يحسن أجهزة تحصين الجسم الطبيعية من المرض.

وأحد أنواع العلاج البيولوجي مادة تسمى الأجسام المضادة وحيدة النسيلة (***monoclonal antibody***). ويتم الحصول على هذه المادة من خلال الحقن الوريدي (***Infusion***)، وهذه المادة ترتبط بخلايا سرطان الدم. وتحمل أحد أنواع الأجسام المضادة وحيدة النسيلة مادة سامة تقتل خلايا سرطان الدم. وهناك نوع آخر يساعد الجهاز المناعي (***Immune system***) على تدمير خلايا سرطان الدم.

بالنسبة لبعض مرضى سرطان الدم النخاعي المزمن، يتمثل العلاج البيولوجي في عقار يسمى الإنترفيرون (***Interferon***).

ويتم حقنه أسفل الجلد أو في أية عضلة، وقد يبطئ العقار نمو خلايا سرطان الدم.

بإمكانك أن تتلقى علاجك في عيادة، أو في مكتب الطبيب أو في المستشفى. وهناك عقاقير تعطى للمريض في الوقت نفسه لتمنع الأعراض الجانبية.

تختلف الأعراض الجانبية للعلاج البيولوجي حسب المواد المستخدمة، كما تختلف من شخص لآخر. ومن الشائع أن يسبب العلاج البيولوجي طفحًا جلديًّا أو تورم الموضع الذي يتم حقن العقار فيه. وقد تسبب أيضًا صداعًا أو آلامًا في العضلات، أو الحمى أو ضعفًا عامًّا. وقد يفحص الفريق القائم على رعايتك دمك للتأكد من عدم إصابتك بفقر الدم أو أية مشكلات أخرى.

أسئلة قد ترغب في طرحها على طبيبك قبل خضوعك لأي علاج كيميائي، أو علاج موجه أو علاج بيولوجي:

- ما العقاقير التي سأحصل عليها؟ ماذا سيفعل العلاج؟
- هل يجب أن أراجع طبيب أسناني قبل أن أبدأ العلاج؟
- متى سيبدأ العلاج؟ متى سينتهي؟ كما مرة سأتلقى العلاج؟
- أين سأذهب لتلقي العلاج؟ هل عليَّ أن أبقى في المستشفى؟
- ماذا عليَّ أن أفعل لأعتني بنفسي في أثناء العلاج؟
- متى نعرف أن العلاج يؤتي ثماره؟
- هل ستظهر عليَّ أعراض جانبية في أثناء العلاج؟ ما الأعراض الجانبية التي عليَّ إبلاغك بها؟ هل بإمكاني أن أمنع أو أعالج أيًّا من هذه الأعراض الجانبية؟
- هل من الممكن أن تسبب هذه العقاقير أعراضًا جانبية لاحقًا؟
- كما مرة سأحتاج إلى أن أجري فحوصات دورية؟

العلاج الإشعاعي

يستخدم العلاج الإشعاعي (ويسمى أيضا المعالجة بالإشعاع) أشعة عالية الطاقة لقتل خلايا سرطان الدم. ويتلقى مرضى سرطان الدم العلاج الإشعاعي في أي مستشفى أو عيادة.

يتلقى بعض الناس الإشعاع من جهاز كبير يوجه إلى الطحال أو المخ أو أية أجزاء أخرى من الجسم تجتمع فيها خلايا سرطان الدم. وهذا النوع من العلاج يستمر خمسة أيام في الأسبوع طوال أسابيع عديدة. والبعض يتلقى العلاج الإشعاعي مرة أو مرتين كل يوم لبضعة أيام، الأمر الذي عادة ما يتم قبل زراعة خلايا جذعية.

وتتوقف الأعراض الجانبية للعلاج الإشعاعي في الأساس على جرعة الإشعاع والجزء المستهدف من الجسم. على سبيل المثال، قد يسبب تلقي علاج إشعاعي على المعدة دوارًا، وقيئًا وإسهالًا. كما أن المنطقة من الجلد التي تلقى العلاج قد تصبح حمراء وجافة ولينة. وقد يتساقط أيضًا شعر المنطقة التي تخضع للعلاج.

من المحتمل أن تشعر بتعب شديد في أثناء تلقي العلاج الإشعاعي، خاصة بعد أسابيع عديدة من العلاج. ومن ثم، تصبح الراحة أمرًا مهمًّا، ولكن عادة ما ينصح الأطباء المرضى بمحاولة ممارسة أنشطتهم مثلما اعتادوا.

رغم أن الأعراض الجانبية للعلاج الإشعاعي قد تكون مزعجة، فعادة ما يكون من الممكن علاجها أو التحكم فيها. بإمكانك أن تتحدث مع طبيبك عن الطرق التي من شأنها تخفيف هذه المشكلات.

قد يكون من المفيد أيضًا أن تعرف أنه في أغلب الحالات، لا تكون الأعراض الجانبية دائمة، ولكنك قد ترغب في مناقشة طبيبك في الأعراض الجانبية للعلاج الإشعاعي على المدى الطويل.

أسئلة قد ترغب في طرحها على طبيبك قبل خضوعك للعلاج الإشعاعي:

- لماذا أحتاج لهذا العلاج؟
- متى يبدأ العلاج؟ كم مرة سأتلقاه؟ متى سينتهي؟
- هل سأكون في حال جيدة في أثناء تلقي العلاج؟ هل سأكون قادرًا على الاستمرار في أداء أنشطتي اليومية في أثناء العلاج؟
- هل سيكون للعلاج أعراض جانبية؟ كم ستستمر هذه الأعراض؟
- هل يمكن للعلاج الإشعاعي أن يحدث أعراضًا جانبية في وقت لاحق؟
- ماذا يمكنني أن أفعل لأعتني بنفسي في أثناء العلاج؟
- كيف سنعرف أن العلاج الإشعاعي يؤتي ثماره؟
- كم مرة سأحتاج لعمل فحوصات دورية؟

زراعة الخلايا الجذعية

بعض مرضى سرطان الدم يخضعون لعملية زراعة خلايا جذعية. وتمكنك زراعة الخلايا الجذعية من تلقي العلاج بجرعات كبيرة من العقاقير أو الإشعاع أو كليهما، فالتعرض لجرعات كبيرة يدمر خلايا سرطان الدم وأيضًا خلايا الدم

الطبيعية الموجودة في النخاع العظمي. وبعدما تخضع لعلاج كيميائي بجرعات كبيرة، أو علاج إشعاعي أو كليهما، فإنك تحصل على خلايا جذعية سليمة من خلال وريد كبير (الأمر أشبه بنقل الدم). وتنمو خلايا دم جديدة من الخلايا الجذعية المزروعة. وتحل خلايا الدم الجديدة محل الخلايا التي تم تدميرها بسبب العلاج.

تتم زراعة الخلايا الجذعية في المستشفى، وقد يتم الحصول على الخلايا الجذعية من المريض نفسه أو من شخص يتبرع له بالخلايا الجذعية:

- **في حالة الحصول على الخلايا الجذعية من المريض:** تستخدم خلايا جذعية ذاتية المنشأ (***Autologous stem cell transplant***) عند زراعة خلايا جذعية خاصة بالمريض. وقبل أن يخضع المريض لجرعات كبيرة من العلاج الكيميائي أو الإشعاعي، تتم إزالة الخلايا الجذعية من الجسم. وقد تتم معالجة الخلايا الجذعية لتقتل أية خلايا لسرطان الدم. ويتم حفظ خلاياك الجذعية وتجميدها، وبعدما تخضع لجرعات كبيرة من العلاج الكيميائي أو الإشعاعي، تتم إذابة خلاياك الجذعية وإعادتها للمريض من جديد.
- **في حالة الحصول على الخلايا الجذعية من أحد أفراد العائلة أو أي متبرع آخر:** تستخدم الخلايا الجذعية الخيفية (***allogeneic stem cell transplant***) عند زراعة خلايا جذعية سليمة من أي متبرع. وقد يكون أخوك أو أختك أو أحد الوالدين هو المتبرع، وفي أحيان أخرى تأتي الخلايا الجذعية من متبرع من غير الأقارب. ويجري الأطباء فحوصات دم لتحديد مدى تناسب الخلايا الجذعية

للمتبرع مع خلاياك.

- **من تـوأم متماثل:** إذا كـان لـدى المريض تـوأم متماثل، تستخدم خلايا جذعية مسانجة (***Syngeneic stem cell transplant***) من التوأم السليم.

وتأتي الخلايا الجذعية من مصادر قليلة. وعادة ما تأتي الخلايا الجذعية من الـدم (زراعـة خلايا جذعية محيطية ***Peripheral stem cell transplant***). أو تأتي من النخاع العظمي (زراعة خلايا نخاعية ***Bone marrow transplant***). ومـن المصادر الأخـرى للخلايا الجذعية دم الحبل السري (***Umbilical cord blood***)؛ حيث يتم الحصول على دم الحبل السري من طفل حديث الولادة وتخزينه في مجمد. وعندما يتلقى شخص ما خلايا جذعية من دم الحبل السري يسمى زراعة دم الحبل السري (***Umbilical cord blood transplant***).

بعد زراعة الخلايا الجذعية، قد تظل في المستشفى لأسابيع عديدة أو حتى أشهر. كما أنك تكون معرضًا للإصابة بالعدوى والنزيف نظرًا لجرعات العلاج الكيميائي أو الإشعاعي الكبيرة التي تتعرض لها. وفـي الوقت المحدد، سوف تبدأ الخلايا الجذعية المزروعة في توليد خلايا دم سليمة.

من المشكلات التي تنشأ عن زراعة خلايا جذعية من متبرع مشكلة رفض الخلايا المزروعة أو ما يعرف داء الطعم حيال الثوي (***Graft-versus-host-disease***)؛ حيث تهاجم خلايا الدم البيضاء الموجودة في الخلايا الجذعية المزروعة الأنسجة الطبيعية للمريض. وفي كثير من الأحيان، تتأثر الكبد أو الجلد أو الجهاز الهضمي بهذه المشكلة. وقد يكون رفض الخلايا المزروعة متوسطًا أو حادًّا للغاية. وقد يحدث في أي وقت بعد

الزراعة، ربما بعد سنوات منها. وقد تفيد بعض العقاقير مثل الستيرودات (***Steroids***) في هذه الحالة.

أسئلة قد ترغب في طرحها على طبيبك قبل إجراء عملية زراعة خلايا جذعية:

- أي نوع من زراعة الخلايا الجذعية سأجري؟ إذا احتجت إلى متبرع، فكيف سنعثر عليه؟
- ما الفترة التي سأمكثها في المستشفى؟ هل سأحتاج لرعاية خاصة؟ كيف سأحصن من أية ميكروبات؟ هل يجب أن يرتدي زواري قناعًا؟ هل سأرتدي أنا قناعًا؟
- ما الرعاية التي سأحتاج إليها عندما أغادر المستشفى؟
- كيف سنعرف أن العلاج يؤتي ثماره؟
- ما المخاطر أو الأعراض الجانبية للعلاج؟ ماذا يمكننا أن نفعل حيالها؟
- ما التغيرات اللازم إدخالها على أنشطتي المعتادة؟
- ما فرصي في التعافي تمامًا؟ كم سيحتاج من الوقت؟
- كم مرة سأحتاج لإجراء فحوصات دورية؟

استشارة طبيب آخر

قبل بدء العلاج، قد ترغب في أخذ رأي طبيب آخر عن تشخيص حالتك وخطة العلاج. ويخشى بعض الناس أن يشعر الطبيب بإساءة إذا ما أخذوا رأي طبيب آخر. ولكن عادة ما يكون العكس هو الصحيح، فأغلب الأطباء يرحبون بأي رأي آخر. كما أن العديد من شركات التأمين الصحي تسدد تكلفة الرأي الثاني إذا طلبته أنت وطبيبك.

إذا حصلت على رأي آخر، فقد يوافق الطبيب على تشخيص طبيبك الأول وخطته في العلاج، أو قد يقترح الطبيب الثاني خطة أخرى. أيًّا كان الوضع، فإنك تحصل على مزيد من المعلومات، وربما إحساسًا أكبر بسيطرتك على الوضع. وقد تشعر بثقة أكبر في القرارات التي تتخذها، لمعرفتك أنك اطلعت على كل الخيارات المتاحة أمامك.



قد تحتاج إلى بعض الوقت والجهد حتى تجمع تقاريرك الطبية وترى طبيبًا آخر. في أغلب الحالات، لا تكون هناك مشكلة في التأخر أسابيع عديدة حتى تحصل على رأي طبيب آخر، فتأجيل بدء العلاج عادة ما لا يجعل العلاج أقل كفاءة. ولتتأكد من ذلك، يجب أن تناقش مسألة التأجيل مع طبيبك، فبعض مرضى سرطان الدم يحتاجون لبدء العلاج على الفور.

هناك طرق عديدة لتعثر على طبيب يعطيك رأيًا آخر. بإمكانك أن تسأل طبيبك، أو أية جمعية طبيبة محلية أو دولية، أو أي مستشفى قريب منك، أو أية مدرسة طبيبة عن أسماء متخصصين.

كما أن المجموعات الخيرية غير الربحية المهتمة بسرطان الدم قد تفيدك كثيرًا.

الرعاية الداعمة

قد يؤدي سرطان الدم وعلاجه إلى مشكلات صحية أخرى. ويمكنك أن تحصل على الرعاية الداعمة قبل تلقي علاج السرطان أو في أثنائه أو بعده.

والرعاية الداعمة هي علاج لمنع العدوى أو محاربتها، والتحكم في الألم وغيره من الأعراض، وتخفيف الأعراض الجانبية للعلاج، ومساعدتك على التأقلم مع المشاعر التي تعتريك عندما تعرف بمرضك. كما يمكنك أن تتلقى الرعاية الداعمة لتمنع هذه المشكلات أو تقللها لتحسن إحساسك بالراحة وجودة حياتك في أثناء العلاج.

- **العدوى**: نظرًا لأن مرضى سرطان الدم يصابون بالعدوى بسهولة شديدة، فقد تحصل على مضادات حيوية أو أية عقاقير أخرى. وبعض الناس يتلقون لقاحات (***Vaccine***) مضادة للبرد والالتهاب الرئوي. وقد ينصحك الفريق الطبي القائم على رعايتك بالابتعاد عن الازدحام وعن الناس المصابين بالبرد أو أية أمراض أخرى معدية. وفي حالة إصابتك بالعدوى، قد يكون الأمر خطيرًا ويجب علاجك على الفور. وقد تحتاج للبقاء في المستشفى لتلقي

العلاج.

- **فقر الدم والنزيف:** يعد فقر الدم والنزيف من المشكلات الأخرى التي كثيرًا ما تستلزم رعاية صحية. وقد تحتاج لنقل خلايا دم حمراء أو صفائح دموية. ونقل الدم يساعد على علاج فقر الدم وتقليل خطر التعرض لنزيف حاد.
- **مشكلات الأسنان:** قد يجعل سرطان الدم والعلاج الكيميائي الأسنان حساسة، سهلة الإصابة وعرضة للنزف. وكثيرًا ما ينصح الأطباء المرضى بإجراء فحص كامل للأسنان والخضوع للرعاية اللازمة للأسنان قبل بدء العلاج الكيميائي إن أمكن ذلك. ويوضح طبيب الأسنان للمرضى كيفية الحفاظ على نظافة الفم وصحته في أثناء العلاج.

التغذية والنشاط البدني

من المهم بالنسبة لك أن تعتني بنفسك من خلال التغذية السليمة والحفاظ على نشاطك قدر استطاعتك.

أنت تحتاج للكمية اللازمة من السعرات الحرارية لتحافظ على وزن جيد. كما أنك تحتاج للقدر الكافي من البروتين لتحافظ على قوتك. وقد تساعدك التغذية السليمة على الشعور بأنك أفضل وتتمتع بالقوة والطاقة.

في بعض الأحيان، خاصة في أثناء العلاج أو بعده مباشرة، قد لا تشعر برغبة في تناول الطعام. وقد تشعر بعدم الراحة أو التعب. وقد تجد أن الطعام غير مستساغ وأن طعمه مختلف عما اعتدته. كما أن الأعراض الجانبية للعلاج (مثل ضعف الشهية

أو الدوار أو القيء أو قرح الفم قد تصعب عليك تناول الطعام. وقد يقترح عليك طبيبك أو أي أخصائي نظم غذائية مسجل، أو القائم على رعايتك طرقًا للتعامل مع هذه المشكلات. كما أن الكتيب الصادر عن المعهد القومي للسرطان ***Eating Hints for Cancer Patients***، يضم الكثير من الأفكار والوصفات المفيدة.

تظهر الأبحاث أن مرضى السرطان يشعرون بتحسن عندما يمارسون أنشطة، فالمشي وممارسة اليوجا وغيرهما من الأنشطة قد تحافظ على قوتك وتزيد طاقتك وحيويتك. كما أن ممارسة التمارين قد تقلل شعورك بالدوخة والألم، كما تجعل التعامل مع العلاج أمرًا أسهل. كما أنه يفيد في تخفيف الضغط. أيًّا كان النشاط البدني الذي تختاره، احرص أن تتحدث مع طبيبك قبل أن تبدأ فيه. وإذا كان النشاط الذي تمارسه يسبب لك شعورًا بالألم أو أية مشكلات أخرى، فاحرص أن تطلع طبيبك أو الممرضة بها.

المتابعة الدورية

سوف تحتاج لإجراء فحوص دورية بانتظام بعد تلقي علاج لسرطان الدم. فالفحوصات الدورية تساعد على متابعة أي تغيرات في حالتك الصحية وعلاجها إن لزم الأمر. إذا كنت تعاني أية مشكلات صحية بين الفحوصات الدورية، فإنه يجب أن تطلع طبيبك عليها.

سوف يتأكد الطبيب من عدم إصابتك بالسرطان مرة أخرى، فحتى عندما يبدو السرطان كأنه انتهى تمامًا، قد يعود المرض في بعض الأحيان، لأن خلايا سرطان الدم التي لا يتم

الكشف عنها تظل في مكان ما في جسمك بعد العلاج. كما أن الفحوصات الدورية تساعد على الكشف عن أية مشكلات صحية قد تنتج عن علاج السرطان.

وقد تتضمن الفحوصات الدورية الفحص السريري الجيد، وفحوصات الدم، وفحص الوراثيات الخلوية، والأشعة السينية وشفط النخاع العظمي أو البزل القطني.

أسئلة قد ترغب في طرحها على طبيبك بعد انتهائك من تلقي العلاج:

- كم مرة سأحتاج لإجراء فحوصات دورية؟
- أي اختبارات المتابعة تقترحها عليَّ؟
- ما بين فحوصات المتابعة، ما المشكلات الصحية أو الأعراض التي يجب أن أبلغك بها؟

مصادر الدعم

إن معرفتك أنك مصاب بسرطان الدم قد تغير حياتك وحياة من حولك من المقربين لك. وقد يكون من الصعب التأقلم مع هذه التغيرات. ومن الطبيعي أن تساورك وأفراد عائلتك وأصدقاءك مشاعر جديدة مربكة تعمل عليها.

من الشائع أن تقلق بشأن طرق العلاج والتعامل مع الأعراض

الجانبية، وفترات بقائك في المستشفى، وتكاليف العلاج. وقد يساورك القلق أيضًا حيال الاعتناء بعائلتك، والحفاظ على وظيفتك، أو استمرارك في ممارسة أنشطتك اليومية.

إليك بعض المصادر التي يمكن أن تستعين بها من أجل الدعم:

- الأطباء والممرضون وغيرهم من أعضاء الفريق القائم على رعايتك يمكن أن يجيبوا عن أسئلتك حول العلاج والعمل والأنشطة الأخرى.
- الأخصائيون الاجتماعيون، أو مقدمو الاستشارات، أو رجال الدين يمكنهم مساعدتك إذا أردت التحدث عما تشعر به أو ما يقلقك. وغالبًا ما يقترح الأخصائيون الاجتماعيون موارد للمساعدة المالية والمواصلات والعناية المنزلية والدعم المعنوي.
- يمكن للمريض أيضًا أن يجد الدعم لدى مجموعات الدعم. في تلك المجموعات، يلتقي المرضى أو أفراد عائلاته مع غيره من المرضى أو عائلاتهم لمشاركة ما تعلموه حول التأقلم والتعامل مع مرض السرطان والأعراض الجانبية للعلاج. ربما تعرض المجموعات دعمًا وجهًا لوجه أو عبر الهاتف أو عبر الإنترنت. وقد ترغب في التحدث مع أحد أفراد الفريق القائم على رعايتك الصحية حول العثور على مجموعة دعم.



المشاركة في أبحاث السرطان

أحدثت أبحاث السرطان تقدمًا حقيقيًّا في علاج سرطان الدم. وبفضل الأبحاث، أصبح من الممكن بالنسبة لمرضى سرطان الدم من البالغين والأطفال أن يتطلعوا لحياة أفضل ويقللوا احتمالات الوفاة بسبب هذا المرض. وتقدم الأبحاث المتواصلة الأمل في علاج مزيد من مرضى سرطان الدم بنجاح في المستقبل.

يجري الأطباء في جميع أنحاء العالم تجارب سريرية عديدة (وهي دراسات بحثية يتطوع فيها المرضى بالمشاركة). وتهدف التجارب السريرية للإجابة عن أسئلة مهمة ومعرفة ما

إذا كانت الطرق الجديدة في العلاج آمنة وفعالة أم لا.

تُصمم هذه التجارب السريرية لمعرفة ما إذا كانت العلاجات الجديدة آمنة وفعّالة، وأيضًا التوصل لطرق تحسن حياة المرضى. وهم يختبرون العلاج الموجه الجديد، والعلاج البيولوجي والكيميائي. كما أنهم يعملون على مزيج متنوع من طرق العلاج.

حتى لو لم يحقق الأشخاص المشاركون في التجربة استفادة مباشرة، فإن مشاركتهم تعد إسهامًا مهمًّا حيث تساعد الأطباء على معرفة المزيد عن سرطان الدم وكيفية التحكم فيه. ورغم أن تلك التجارب لها مخاطرها، فإن الباحثين يقومون ببذل أقصى ما يستطيعون لحماية مرضاهم.

إذا كنت مهتمًّا بالمشاركة في التجارب السريرية، فتحدث مع طبيبك الخاص.

مسرد المصطلحات

ستجد تعريفات لآلاف المصطلحات على موقع المعهد القومي للسرطان عبر الرابط التالي: **http://www.cancer.gov/dictionary.**

البطن (Abdomen): منطقة من الجسم تضم البنكرياس والمعدة والأمعاء والكبد والمرارة وغيرها من الأعضاء.

سرطان الدم الحاد (Acute leukemia): سرطان سريع التطور يبدأ في النسيج المكون للدم مثل النخاع العظمي، ويسبب ارتفاعًا كبيرًا في خلايا الدم البيضاء التي تدخل مجرى الدم.

ابيضاض الأرومات الليمفاوية الحاد (Acute lymphoblastic)

***leukemia)*:** نوع سريع النمو من سرطان الدم تزداد فيه أعداد كبيرة من الأرومات الليمفاوية (خلايا دم بيضاء غير ناضجة) في الدم والنخاع العظمي. ويسمى أيضًا ابيضاضًا ليمفاويًّا.

سرطان الدم الليمفاوي الحاد (Acute lymphocytic leukemia): نوع سريع النمو من سرطان الدم تزداد فيه أعداد كبيرة من الأرومات الليمفاوية (خلايا دم بيضاء غير ناضجة) في الدم والنخاع العظمي. ويسمى أيضًا ابيضاض ليمفاوي.

سرطان الدم النخاعي الحاد (Acute myeloid leukemia): مرض سريع التطور تزداد فيه أعداد كبيرة من خلايا الدم البيضاء غير الناضجة (ليست ليمفاوية) في الدم والنخاع العظمي. ويسمى أيضًا ابيضاضًا نخاعيًّا، وسرطان دم غير ليمفاوي حادًّا.

عامل مؤلكل(Alkylating Agent) : عقار يستخدم في علاج السرطان، يدخل في الحمض النووي للخلية ويثبط نمو الخلية السرطانية.

زراعة الخلايا الجذعية الخيفية (Allogeneic stem cell transplant): إجراء يستقبل فيه المريض خلايا جذعية مكونة للدم (وهي الخلايا التي تنمو منها كل خلايا الدم) من متبرع متشابه وراثيًّا، ولكن غير متطابق. وفي كثير من الحالات يكون المتبرع أختًا أو أخًا، ولكن من الممكن ألا يكون من الأقارب.

فقر الدم (Anemia): حالة تقل فيها أعداد خلايا الدم الحمراء عن الطبيعي.

خلايا جذعية ذاتية المنشأ (Autologous stem cell transplant): إجراء يتم من خلاله استئصال الخلايا الجذعية المكونة للدم (وهي الخلايا التي تنمو منها كل خلايا الدم)، وحفظها، ثم إعادتها في وقت لاحق للشخص نفسه.

الخلايا البائية (B cells): خلايا دم بيضاء تأتي من النخاع العظمي. ونظرًا لكونها جزءًا من الجهاز المناعي، تصنع الخلايا البائية أجسامًا مضادة وتساعد على محاربة العدوى. وتسمى أيضًا خلية ليمفاوية بائية.

البنزين (Benzene): مادة كيميائية تستخدم على نطاق واسع في الصناعات الكيميائية، كما توجد أيضًا في دخان التبغ، والعوادم المنبعثة من السيارات، وأيضًا غاز الجازولين. وقد يسبب التعرض للبنزين خطر الإصابة بسرطان الدم.

العلاج البيولوجي (Biological therapy): علاج يهدف لتعزيز قدرة الجهاز المناعي على محاربة السرطان والعدوى وغيرها من الأمراض أو استعادتها. كما يستخدم أيضًا لتقليل الأعراض الجانبية المحددة التي قد تحدثها بعض علاجات السرطان. ومن العوامل التي تستخدم في العلاج البيولوجي الأجسام المضادة وحيدة النسيلة، وعوامل النمو واللقاحات. وقد يكون لهذه العوامل تأثير مباشر مقاوم للورم. ويسمى أيضًا المعالجة المناعية، والمعالجة الحيوية، وعلاج تحسين الاستجابة الحيوية.

الخزعة (Biopsy): استئصال الخلايا أو الأنسجة لفحصها من قبل أخصائي علم المرض. وقد يفحص الأخصائي النسيج أسفل المجهر أو قد يجري أية فحوصات أخرى للخلية أو النسيج.

الأرومة (Blast): خلية دم غير ناضجة.

الدم (Blood): نسيج يحتوي على خلايا الدم الحمراء، وخلايا الدم البيضاء، والصفائح الدموية، وغيرها من المواد المعلقة في سائل يسمى البلازما. ويحمل الدم الأكسجين والعناصر الغذائية إلى الأنسجة ويتخلص من أية فضلات فيها.

وعاء دموي (Blood Vessel): أنبوب يسري عبره الدم لكل

أنحاء الجسم. وتتكون الأوعية الدموية من شبكة من الشرايين والشرينات والشعيرات الرفيعة والعريقات والأوردة.

الحائل الدموي الدماغي (Blood brain barrier): شبكة من الأوعية الدموية تضم خلايا متقاربة للغاية من بعضها مما يصعب على أية مواد قد تحتوي على سموم (مثل العقاقير المقاومة للسرطان) أن تخترق جدران الأوعية الدموية وتدخل المخ.

النخاع العظمي (Bone marrow): النسيج الرخو الذي يشبه الإسفنج وتوجد في مركز أغلب العظام. وينتج النخاع خلايا الدم البيضاء وخلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية.

شفط النخاع العظمي (Bone marrow aspiration): استئصال عينة صغيرة من النخاع العظمي (عادة من عظم الورك) بواسطة إبرة لأخذ عينة وفحصها تحت المجهر.

خزعة النخاع العظمي (Bone marrow biopsy): استئصال عينة من نسيج النخاع العظمي بواسطة إبرة لفحصها تحت المجهر.

زراعة خلايا نخاعية (Bone marrow transplant): إجراء يتخذ لاستبدال النخاع العظمي الذي دمره العلاج بجرعات كبيرة من العقاقير المقاومة للسرطان أو الإشعاع. وقد تكون الزراعة ذاتية المنشأ (من النخاع العظمي الخاص بالمريض والذي يتم حفظه قبل العلاج)، أو خيفية (من النخاع العظمي لمتبرع آخر)، أو مسانجة (من النخاع العظمي لتوأم متماثل).

السرطان (Cancer): مصطلح يطلق على أمراض تنقسم فيها خلايا غريبة بدون توقف. ويمكن للخلايا السرطانية أن تهاجم الأنسجة المجاورة وتنتشر عبر مجرى الدم والجهاز الليمفاوي إلى أجزاء أخرى من الجسم. وهناك أنواع عدة من السرطان. فالكارسينوما (الورم الخبيث) هو سرطان يبدأ في الجلد أو

الأنسجة التي تحيط بالأعضاء الداخلية أو تغطيها. والساركوما سرطان يبدأ في العظام أو الغضروف أو الشحوم أو العضلات أو الأوعية الدموية أو غيرها من الأنسجة الداعمة أو الموصلة. أما اللوكيميا فهو سرطان يصيب الأنسجة المكونة للدم مثل النخاع العظمي، ويتسبب في تكون عدد هائل من خلايا الدم غير الطبيعية ودخولها مجرى الدم. أما الليمفومة والورم النخاعي المتعدد فهي سرطانات تصيب الخلايا الموجودة بجهاز المناعة. وعن سرطانات الجهاز العصبي المركزي في سرطانات تبدأ في أنسجة المخ والنخاع العظمي.

القثطار (Catheter): أنبوب مرن يستخدم في إمداد الجسم بالسوائل أو سحبها منه.

الخلية (Cell): الوحدة المستقلة المكونة لأنسجة الجسم. وجميع الكائنات الحية تتكون من خلية واحدة أو أكثر.

السائل النخاعي (Cerebrospinal fluid): السائل الذي يملأ الفراغات والمساحة المحيطة بالمخ والنخاع العظمي، وأيضًا بين السحايا (وهي طبقات الأنسجة الرفيعة التي تغطي المخ والنخاع العظمى وتحميهما). ويتكون السائل النخاعي من نسيج يسمى الضَّفيرَةُ المَشِيْمَوِيَّة للبطينيات (المساحات المفرغة) في المخ.

العلاج الكيميائي (Chemotherapy): العلاج باستخدام العقاقير التي تدمر الخلايا السرطانية.

الصبغ (Chromosome): جزء من الخلية يحتوي على المعلومات الوراثية. وباستثناء الحيوانات المنوية والبويضات، تحتوي كل الخلايا البشرية على ٤٦ صبغة.

سرطان الدم المزمن (Chronic leukemia): سرطان بطيء النمو يبدأ في النسيج المكون للدم مثل النخاع العظمي، ويولد

أعدادًا كبيرة من خلايا الدم البيضاء التي تدخل مجرى الدم.

سرطان الدم الليمفاوي المزمن (Chronic Lymphocytic Leukemia): نوع بطيء النمو من سرطان الدم تتزايد فيه الكثير من الأرومات الليمفاوية (خلايا دم بيضاء غير ناضجة) في الدم والنخاع العظمي. ويسمى أيضًا ابيضاضًا ليمفاويًّا.

سرطان الدم النخاعي المزمن (Chronic Myeloid Leukemia): مرض يتطور ببطء تتزايد فيه الكثير من خلايا الدم البيضاء (غير الليمفاوية) في النخاع العظمي. ويسمى أيضًا الابيضاض النخاعي وابيضاض المحببات المزمن.

التجربة السريرية (Clinical Trial): نوع من الأبحاث التي تفحص مدى نجاح الطرق الطبية المستخدمة لعلاج المرضى. وهذه الدراسات تفحص المناهج الجديدة الخاصة بالفحص أو الوقاية أو التشخيص أو علاج المرض. ويطلق عليها أيضًا الدراسات السريرية.

تحليل دم كامل (Complete blood count): إجراء يتخذ لمعرفة أعداد خلايا الدم البيضاء والحمراء والصفائح الدموية في عينة الدم المأخوذة.

العلاج الترسيخي (Consolidation therapy) : جرعة كبيرة من العلاج الكيميائي كثيرًا ما تقدم كمرحلة ثانية (بعد العلاج التحريضي) لنظم علاج سرطان الدم. ويسمى أيضًا العلاج المكثف.

الأشعة المقطعية بالكمبيوتر (CT Scan): مجموعة من الصور لمناطق داخل الجسم مأخوذة من زوايا مختلفة. هذه الصور يكونها الكمبيوتر المتصل بماكينة الأشعة السينية. ويطلق عليها أيضًّا تصوير شعاعي طبقي بالكمبيوتر وتَفْرِيسَةٌ مَقْطَعِيَّةٌ مِحْوَرِيَّةٌ مُحَوسَبَة وتصوير مقطعي محوسب.

خريطة الصبغيات (Cytogenetics): دراسة الصبغيات وأي

شذوذ فيها.

القناة الهضمية (Digestive tract): هي الأعضاء التي تمر الأطعمة والسوائل من خلالها عند بلعها وهضمها وإخراجها. وهذه الأعضاء تتمثل في الفم وقصبة المريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والغليظة والمستقيم.

متلازمة داون (Down syndrome): اضطراب يحدثه وجود نسخة إضافية من الصبغ ٢١، وتتسم المتلازمة بضعف عقلي وتغيرات في بنية الجسم.

داء الطعم حيال الثوي (Graft-versus-host-disease): مهاجمة خلايا الدم البيضاء (الخلايا التائية) التي تعد جزءًا من الخلايا الجذعية للأنسجة الطبيعية للمريض.

سرطان الدم مشعر الخلايا (Hairy Cell Leukemia): نوع نادر من سرطان الدم تتواجد فيه الخلايا البائية غير الطبيعية في النخاع العظمي والطحال والدم المحيطي. وعند فحصه تحت المجهر، تبدو هذه الخلايا مغطاة بنتوءات ضئيلة تشبه الشعر.

أخصائي الدم (Hematologist): طبيب متخصص في علاج اضطرابات الدم.

الهيموجلوبين (Hemoglobin): المادة التي توجد داخل خلايا الدم الحمراء والتي ترتبط بالأكسجين وتحمله من الرئتين إلى أنسجة الجسم.

فيروس سرطان دم الخلايا التائية من النوع الأول (Human T-cell Leukemia virus type I) ويعرف اختصارًا بـ HTLV-I: نوع من الفيروسات يصيب الخلايا التائية (نوع من خلايا الدم البيضاء) وقد يسبب سرطان الدم أو ورمًا ليمفاويًّا. وينتشر هذا الفيروس عند استخدام الحقن أو الإبر الطبية، أو عند نقل الدم أو الاتصال الجنسي، ومن الأم إلى الطفل في أثناء الولادة أو الرضاعة. ويسمى أيضًا فيروس تي الليمفاوي البشري.

الإماتينيب (Imatinib): عقار يستخدم لعلاج أنواع مختلفة من سرطان الدم وغيرها من السرطانات مثل أورام المعدة-والأمعاء، وأورام الجلد التي تسمى ساركومة لِيفِيَّة جِلْدِيَّة حَدَبِيَّة، أو الكثرة المجموعية وهي حالة نادرة الحدوث. كما تمت دراسة هذا العقار كعلاج لأنواع أخرى من السرطان. ويعمل الإماتينيب على حجز البروتين الذي يصنعه الجين الورمي لصبغ فيلادلفيا.

الجهاز المناعي (Immune system): مجموعة معقدة من الأعضاء والخلايا التي تحمي الجسم من أي عدوى وغيرها من الأمراض.

العدوى (Infection): انتشار الجراثيم وتضاعفها في الجسم. وقد تحدث العدوى في أي جزء من أجزاء الجسم، وقد تنتشر عبر الجسم كله. وربما تكون الجراثيم بكتيريا أو فيروسات أو ميكروبات أو فطريات. ويمكن أن تسبب الإصابة بالحمى وغيرها من المشكلات الصحية، بحسب موقع حدوث العدوى. وحين يكون الجهاز الدفاعي الطبيعي للجسم قويًا، فعادة ما يتمكن من مكافحة العدوى. غير أن أدوية السرطان قد تضعف جهاز الدفاع الطبيعي.

العقم (Infertility): عدم القدرة على الإنجاب.

الحقن الوريدي (Infusion): طريقة لإدخال السوائل التي تضم العقاقير في مجرى الدم. وتسمى أيضًا التشريب.

وراثي (Inherited): تورث عبر الجينات التي تمر من الآباء إلى الأبناء.

الإنترفيرون (Interferon): عقار يحسن الاستجابة الحيوية للجسم (مادة قد تحسن استجابة الجسم الطبيعية للعدوى وغيرها من الأمراض). وتعوق الإنترفيرونات انقسام الخلايا السرطانية وقد تبطئ نمو الورم. وهناك أنواع عديدة من

الإنترفيرونات وتشمل إنترفيرون ألفا، وبيتا، وجاما. وعادة ما ينتج الجسم هذه المواد. كما أنه تصنع في المعمل لعلاج السرطان وغيرها من الأمراض.

العلاج الكيميائي النخاعي (Intrathecal chemotherapy): علاج يتم خلاله حقن العقاقير المقاومة للسرطان في السائل الموجود في طبقات الأنسجة الرفيعة التي تحيط بالمخ والنخاع العظمي.

الحقن الوريدي(IV) : عادة ما يشير الحقن الوريدي للطريقة التي يتم خلالها إدخال عقار أو أية مادة أخرى بواسطة إبرة أو أنبوب في الوريد.

سرطان الدم (Leukemia): سرطان ينشأ في النسيج المكون لخلايا الدم مثل النخاع العظمي ويؤدي لتوليد أعداد كبيرة من خلايا الدم ويدخل مجرى الدم.

الكبد (Liver): عضو كبير يقع في الجزء العلوي من البطن. ويعمل الكبد على تنقية الدم ويساعد على عملية الهضم بواسطة العصارة الصفراوية.

تخدير موضعي (Local anesthesia): عقاقير تسبب تخديرًا مؤقتًا لمنطقة معينة من الجسم لإجراء جراحة صغرى في هذا العضو أو الجزء من الجسد بخلاف التخدير الكامل أو الكلي.

العقدة الليمفاوية (Lymph node): كتلة مستديرة من نسيج ليمفاوي تحيطها محفظة من نسيج ضام. وتنقي العقد الليمفاوية السائل الليمفاوي، وتحفظ الليمفاويات (خلايا الدم البيضاء). وهي تقع على طول الأوعية الليمفية. وتسمى أيضًا بالغدة الليمفية.

الأرومة الليمفاوية (Lymphoblastic): تشير إلى خلايا غير ناضجة تعرف بالأرومة الليمفاوية. وهي نوع من خلايا الدم البيضاء.

الليمفاوي :(Lymphocytic) يشير إلى الليمفاويات، وهي نوع من خلايا الدم البيضاء.

الليمف (Lymphoid): يشير إلى الليمفاويات؛ وهي نوع من خلايا الدم البيضاء. كما يشير أيضًا إلى النسيج التي تنمو فيه الليمفاويات.

المعالجة الوقائية: (Maintenance therapy) علاج يساعد العلاج الأولي (الأساسي) في استمرار عمله. وكثيرًا ما تستخدم المعالجة الوقائية لتخفيف السرطان.

أخصائي أورام (Medical oncologist): طبيب متخصص في تشخيص أمراض السرطان ومعالجتها باستخدام العلاج الكيميائي والهرموني والبيولوجي. وعادة ما يكون أخصائي الأورام هو القائم على تقديم الرعاية الصحية اللازمة لمريض السرطان، كما يقدم الرعاية الداعمة وربما ينسق بين الأدوية التي يصفها غيره من الأخصائيين.

انقطاع الطمس :(Menopause) وقت في حياة المرأة تنقطع فيه الدورة الشهرية. وتبلغ المرأة سن اليأس عندما تنقطع عنها الدورة الشهرية ١٢ شهرًا متتالية. وتسمى أيضًا انقطاع الطمث.

الأجسام المضادة وحيدة النسيلة (monoclonal antibody):
نوع من البروتين يحضر في المعمل له قدرة على تحديد مكان المواد في الجسم والارتباط بها، بما في ذلك الخلايا السرطانية. وهناك أنواع عديدة من الأجسام المضادة وحيدة النسيلة. وكل جسم مضاد وحيد النسيلة يحضر للعثور على مادة واحدة. وتستخدم الأجسام المضادة وحيدة النسيلة لعلاج بعض أنواع السرطانات، كما تتم دراستها في علاج أنواع أخرى. ومن الممكن استخدامها وحدها أو لحمل العقاقير أو السموم أو المواد المشعة مباشرة إلى الورم.

الأرومة النخاعية (Myeloblastic): نوع من الخلايا غير الناضجة التي تصنع في النخاع العظمي.

متلازمة خلل التنسج النخاعي (Myelodysplastic Syndrome): مجموعة من الأمراض يعجز فيها النخاع العظمي عن توليد أعداد كافية من خلايا الدم السليمة. ويسمى أيضًا مقدمة الابيضاض.

نخاعي المنشأ (Myelogenous): متعلق بالنخاع، أو يولده النخاع، أو يشبه النخاع العظمي. وفي بعض الأحيان يستخدم كمرادف للنخاع. على سبيل المثال، نجد سرطان الدم النخاعي الحاد والابيضاض النخاعي مصطلحين يشيران للمرض نفسه.

النخاع (Myeloid): متعلق أو يشبه النخاع العظمي. وقد يشير أيضًا إلى أنواع معينة من الخلايا المكونة للدم التي توجد في النخاع العظمي. وفي بعض الأحيان يستخدم كمرادف للابيضاض النخاعي. على سبيل المثال، نجد سرطان الدم النخاعي الحاد وابيضاض الدم النخاعي الحاد مصطلحين يشيران للمرض نفسه.

مستودع أومايا (Ommaya reservoir). آلة توضع جراحيًّا أسفل فروة الرأس، وتستخدم لحقن العقاقير المقاومة للسرطان في السائل المحيط بالمخ والنخاع الشوكي.

ممرضة أورام (Oncology nurse): ممرضة متخصصة في علاج مرضى السرطان ورعايتهم.

أخصائي علم الأمراض (Pathologist): طبيب يشخص الأمراض عن طريق فحص الخلايا والأنسجة تحت عدسة المجهر.

طب الأطفال (Pediatric): متعلق بطب الأطفال.

الدم المحيطي (Peripheral Blood): الدم الذي ينتشر في كل أنحاء الجسم.

زراعة خلايا جذعية محيطية (Peripheral stem cell transplant): طريقة لاستبدال الخلايا المكونة للدم التي دمرها علاج السرطان، فخلايا الدم غير الناضجة (الخلايا الجذعية) الموجودة في الدم والتي تشبه الخلايا الموجودة في النخاع العظمي تُعطى للمريض بعد خضوعه للعلاج. ويساعد ذلك النخاع العظمي على التعافي والاستمرار في توليد خلايا دم سليمة. وقد تكون الزراعة ذاتية المنشأ (من النخاع العظمي الخاص بالمريض والذي يتم حفظه قبل العلاج)، أو خيفية (من النخاع العظمي لمتبرع آخر)، أو مسانجة (من النخاع العظمي لتوأم متماثل)

صبغ فيلادلفيا (Philadelphia chromosome): شذوذ في الصبغ ٢٢ ينتقل خلاله جزء من الصبغ ٩ إليه. وفي كثير من الحالات توجد خلايا النخاع العظمي التي تحتوي على صبغ فيلادلفيا لدى مرضى سرطان الدم النخاعي المزمن.

الصفائح الدموية (Platelet): نوع من خلايا الدم يعمل على حماية الجسم من النزيف من خلال تكوين جلطات الدم. وتسمى أيضًا التخثر.

الإشعاع (Radiation) : طاقة تنبعث على هيئة جزيئات أو أمواج كهرومغناطيسية. ومن مصادر الإشعاع الشائعة غاز الرادون، والأشعة الكونية الآتية من الفضاء الخارجي، والأشعة السينية التي تستخدم لأغراض طبية.

أخصائي علاج الأورام بالإشعاع (Radiation oncologist): طبيب متخصص في استخدام الإشعاع في علاج السرطان.

العلاج الإشعاعي (Radiation therapy): استخدام إشعاع عالي الطاقة مستمد من الأشعة السينية وأشعة جاما والنيوترونات وغيرها من المصادر من أجل قتل الخلايا السرطانية والقضاء على الأورام. وقد ينبعث الإشعاع من خلال آلة خارج الجسم (العلاج الإشعاعي خارجي الإشعاع)، أو ينبعث من خلال مادة مشعة توضع في الجسم بالقرب من الخلايا السرطانية (علاج إشعاعي داخلي أو إشعاع موضعي أو معالجة كثبية). ويستخدم العلاج الإشعاعي الشامل مادة مشعة، من قبيل أجسام مضادة وحيدة النسيلة مصنفة إشعاعيًّا، تنتشر عبر الجسم. ويسمى أيضًا بعلاج الإشعاع.

خلية دم حمراء (Red blood cell): خلية تحمل الأكسجين لكل أجزاء الجسم. وتسمى أيضًا الكرات الحمراء.

أخصائي تغذية علاجية (Registered dietitian): أخصائي صحي حاصل على تدريب خاص في استخدام نظم الحمية والتغذية للحفاظ على صحة الجسم، وبإمكانه مساعدة الفريق الطبي على تحسين الصحة الغذائية للمريض.

الانتكاس(Relapse): عودة علامات السرطان وأعراضه بعد فترة من تحسن الصحة.

تخفيف حالة المرض (Remission): تراجع في أعراض السرطان أو اختفاء علاماته. وفي حالة التخفيف الجزئي، تختفي بعض - وليس كل - علامات وأعراض السرطان. أما في حالة التخفيف الكلي؛ تختفي كل علامات السرطان وأعراضه، رغم احتمال وجود السرطان في الجسم.

عامل الخطورة (Risk factor): هو أي شيء يزيد فرصة الشخص في اكتساب المرض. وتشمل بعض أمثلة عوامل الخطر الخاصة بالسرطان تاريخ العائلة مع أنواع معينة من السرطانات، واستخدام منتجات التبغ، وبعض العادات الغذائية،

والسمنة، وعدم ممارسة التمارين الرياضية، والتعرض للإشعاع أو العوامل الأخرى المسببة للسرطان، فضلاً عن بعض التغيرات الجينية المعينة.

اختلاج العضلات: (Seizure) حركة مفاجئة لا إرادية للعضلات.

عرض جانبي: (Side effect) مشكلة صحية تنتج عندما يؤثر العلاج على الأنسجة والأعضاء السليمة. ومن أكثر الآثار الجانبية لعلاج مرض السرطان شيوعًا الشعور بالتعب، والألم، والغثيان، والتقيؤ، وتناقص عدد خلايا الدم، وتساقط الشعر، وقرح الفم.

بنك الحيوانات المنوية (Sperm banking) : تجميد الحيوانات المنوية لاستخدامها في المستقبل. وهذا الإجراء يمكن الرجال من الإنجاب بعد فقد خصوبتهم.

بزل قطني (Spinal tap): طريقة علاجية يتم فيها غرس إبرة في الجزء السفلي من العمود الفقري لجمع كمية من السائل النخاعي أو لإدخال العقاقير. ويسمى أيضًا بالثقب القطني.

الطحال (Spleen): عضو من أعضاء الجهاز الليمفاوي. وهو يقوم بإنتاج الخلايا الليمفاوية، وتنقية الدم، وتخزين خلايا الدم، والقضاء على خلايا الدم القديمة. ويقع في الجانب الأيسر من البطن بالقرب من المعدة.

الخلية الجذعية (Stem cell): هي الخلية التي تنتج عنها أنواع أخرى من الخلايا، وتنتج خلايا الدم عن الخلايا الجذعية المكونة للدم.

عملية زراعة الخلايا الجذعية :(Stem cell transplantation)
طريقة علاجية يتم فيها استبدال الخلايا المكونة للدم غير الناضجة التي دمرها علاج السرطان. وتعطى الخلايا الجذعية للمريض بعد انتهاء العلاج لمساعدة النخاع العظمي على استرداد عافيته ومواصلة عمله في إنتاج خلايا دم سليمة.

الرعاية الداعمة (Supportive care): رعاية تقدم لتحسين حياة المرضى الذين أصيبوا بمرض خطير أو مهدد للحياة. والغاية من الرعاية الداعمة هي الوقاية أو المعالجة المبكرة قدر الإمكان لأعراض المرض، أو الآثار الجانبية للعلاج، أو المشكلات النفسية والاجتماعية، والروحية المتعلقة بالمرض أو علاجه. وتسمى أيضًا بالرعاية المهدئة، أو المريحة، أو السيطرة على الأعراض.

زراعة خلايا جذعية مسانجة (Syngeneic stem cell transplantation): طريقة علاجية يحصل من خلالها المريض على خلايا جذعية مكونة للدم (وهي الخلايا التي تنتج عنها كل خلايا الدم) من قبل توأمه المتماثل المعافى صحيًّا.

خلية تائية(T cell): نوع من خلايا الدم البيضاء يهاجم الخلايا المصابة بالفيروسات، والخلايا الغريبة، والخلايا السرطانية. وينتج هذا النوع أيضًا عدد من المواد التي تنظم الاستجابة المناعية للجسم، وهي تسمى أيضًا بالخلايا الليمفية التائية.

علاج موجه (Targeted therapy): نوع من العلاج يستخدم عقاقير أو مواد أخرى مثل الأجسام المضادة وحيدة النسيلة، للعثور على الخلايا السرطانية ومهاجمتها.

الخصية (Testis): غدة من اثنتين تشبهان البيضة توجد داخل وعاء ينتج الحيوانات المنوية والهرمونات الذكورية.

نسيج (Tissue): مجموعة أو طبقة من الخلايا التي تعمل معًا لتأدية وظيفة معينة.

مثبطات التوبويزوميراس (Topoisomerase Inhibitors): مادة تعترض إنزيمات التوبويزوميراس، التي تدخل في بنية الحمض النووي ونمو الخلية. وهناك أنواع معينة من مثبطات

التوبويزوميراس تستخدم في علاج أنواع معينة من السرطان.

نقل الدم (Transfusion): نقل مكونات الدم، أو الدم بالكامل إلى مجرى الدم. وقد يتم التبرع بالدم من شخص آخر، أو يتم أخذه من الشخص نفسه في مرحلة سابقة وحفظه لحين حاجته له.

دم الحبل السري (Umbilical cord blood): دم يؤخذ من الحبل السري لطفل حديث الولادة. ويحتوي هذا الدم على كميات كبيرة من الخلايا الجذعية (وهي الخلايا التي تنشأ منها كل خلايا الدم).

زراعة خلايا جذعية من دم الحبل السري (***Umbilical cord blood***): يتم خلالها حقن دم الحبل السري لكي يستعيد المريض قدرته على إنتاج الدم التي تثبطها العقاقير المقاومة للسرطان، والعلاج الإشعاعي، أو كليهما. كما تتم دراسة زراعة الخلايا الجذعية من دم الحبل السري لعلاج السرطان واضطرابات الدم الحادة مثل فقر الدم اللاتنسجي. ويحتوي دم الحبل السري على كميات كبيرة من الخلايا الجذعية (وهي الخلايا التي تنشأ منها خلايا الدم).

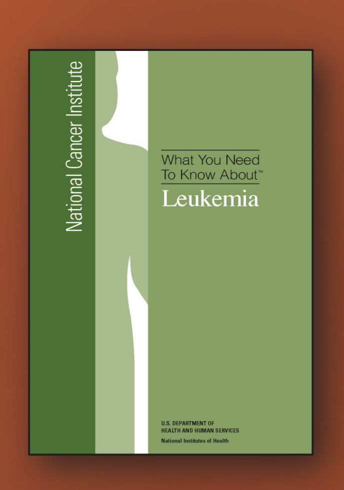
اللقاح (Vaccine): مادة أو مجموعة من المواد التي تعمل على تحفيز الجهاز المناعي على الاستجابة لأي ورم أو أنواع من الجراثيم مثل البكتيريا أو الفيروسات. ويمكن للقاح أن يساعد الجسم على اكتشاف الخلايا السرطانية أو الجراثيم والقضاء عليها.

الانتظار اليقظ (Watchful waiting): مراقبة عن قرب لحالة المريض، ولكن مع التوقف عن العلاج إلى أن تظهر أعراض أو تغيرات. ويسمى أيضًا بالملاحظة.

خلية الدم البيضاء (White blood cell): تعرف اختصارًا بـ ***WBC*** وهي نوع من خلايا الدم لا تحتوي على هيموجلوبين. وخلايا الدم البيضاء تشمل الخلايا الليمفاوية، وخلايا

نيوتروفيل، والخلايا اليوزينية، والخلايا البلعمية، والخلايا البدينة. ويصنع النخاع العظمي هذه الخلايا، وهي تساعد الجسم على محاربة العدوى وغيرها من الأمراض.

الأشعة السينية (x-ray): نوع من الإشعاع عالي الطاقة. مع الكميات الصغيرة، تستخدم الأشعة السينية في تشخيص الأمراض عن طريق التقاط صور للجسم من الداخل. ومع الكميات الكبيرة، تستخدم الأشعة السينية في معالجة السرطان.


National Cancer Institute
What You Need To Know About™
Leukemia
U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES
National Institutes of Health

بدعم




الجمعية السعودية الخيرية لمكافحة السرطان
SAUDI CANCER SOCIETY